Graduiertenkolleg Interdisziplinäre Umweltgeschichte

Ulrike Anders, Linda Szűcs (Hg.)

Landnutzungswandel in Mitteleuropa

Forschungsgegenstand und methodische Annäherung an die historische Landschaftsanalyse





Universitätsverlag Göttingen

Ulrike Anders, Linda Szűcs (Hg.)

Landnutzungswandel in Mitteleuropa



erschienen im Universitätsverlag Göttingen 2012

Ulrike Anders, Linda Szűcs (Hg.)

Landnutzungswandel in Mitteleuropa

Forschungsgegenstand und methodische Annäherung an die historische Landschaftsanalyse

Graduiertenkolleg Interdisziplinäre Umweltgeschichte



Universitätsverlag Göttingen
2012

Bibliographische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte bibliographische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Anschrift der Herausgeber
E-Mail: uanders@gwdg.de
E-Mail: lszuecs@gwdg.de

Redaktion: Ulrike Anders, Linda Szűcs
Satz und Layout: Ulrike Anders, Bettina Ohse, Linda Szűcs
Umschlaggestaltung: Franziska Lorenz
Titelabbildungen: Linda Szűcs

http://univerlag.uni-goettingen.de
ISBN: 978-3-86395-076-7

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

Die für uns aus unterschiedlichsten Quellen erschließbare, wechselvolle Landnutzungsgeschichte in Mitteleuropa reicht weit zurück bis in vor- und frühgeschichtliche Zeiten. Sie hat eine allmählich zunehmende und schließlich geradezu überwältigende Diversifizierung der Europäischen Kulturlandschaften hervorgebracht und damit der Nachwelt bis etwa zu Beginn des letzten Jahrhunderts ein reiches Kulturlandschaftserbe überlassen. Jede auch nur erdenkliche Möglichkeit eines gedeihlichen Auskommens des Menschen in der Natur wurde im Laufe der Zeiten erfunden, erprobt, modifiziert, in „guten Zeiten“ ausgebaut und perfektioniert, in schlechten verworfen oder in größter Not wieder aufgegeben. Der Gestaltungsgeist unserer Vorfahren war dabei gleichermaßen erfindungsreich wie anpassungsfähig, durch eng begrenzte Energieverfügbarkeit und dementsprechende Technologien in seine Schranken verwiesen und auf ein kreatives Ausloten der Möglichkeiten und Grenzen der natürlichen Umwelt sowie der menschlichen und tierischen Arbeitskraft angewiesen.

Dies änderte sich mit der Erschließung fossiler Energieträger. Einhergehend mit der Entwicklung von neuen Technologien und Transportsystemen, führte sie zu scheinbar unerschöpflicher Energieverfügbarkeit und ermöglichte so den Übergang von vornehmlich agrarischen zu industriellen Produktionsweisen. Die maschinelle Erzeugung von Waren – nicht nur in großen Fabriken und Städten – sondern zunehmend auch in Wald, Feld und Flur – sowie deren zunehmender Transport über große Distanzen hinweg bewirkten einen rapiden Landnutzungswandel, mit wenigen, einheitlichen und ertragsmaximierten Anbauformen auf großen, maschinengerecht präparierten Wirtschaftsflächen im Agrarbereich, mit Nadelholz-Monokulturen auf wieder aufgeforsteten, nicht mehr rentabel zu bewirtschaftenden Grenzertragsstandorten und mit einer, auf die Holzproduktion fokussierten, geregelten Forstwirtschaft. Durch diese und weitere menschliche Einflussfaktoren änderten sich natürliche Ausstattung, Erscheinungsbild und Funktionalität der Kulturlandschaften rasch und grundlegend.

Umweltgeschichtliche Forschung widmet sich den hierfür relevanten Zusammenhängen zwischen menschlichen Gemeinschaften und ihrer natürlichen Umwelt in historischer Zeit. Sie tut dies aus zweierlei Perspektiven: Durch Beschäftigung mit der Rezeption als zeitgebundene, bewusste Wahrnehmungsweisen der natürlichen Umwelt durch den Menschen sowie durch die Rekonstruktion von naturräumlichen Voraussetzungen und anthropogenen Veränderungen der natürlichen Umwelt.

Die historisch-ökologische Landschaftsanalyse strebt dabei eine möglichst flächenscharf verortete Widergabe der Landnutzungsverteilung – d.h. der Biotop-

und Nutzungstypen – in bestimmten Zeitabschnitten an und ihre Verknüpfung mit weiteren raumbezogenen Informationen über Standortqualitäten, Vorkommen von Tier- und Pflanzenarten sowie Landnutzungstechniken. Sie will damit zu einer genaueren Vorstellung von der bio-ökologischen Qualität der Landschaft gelangen und ein Bild der Landschaftsgestalt und -gliederung entwerfen.

Hier kommt es in neuerer Zeit zunehmend zum Einsatz moderner Techniken der räumlichen Datenverarbeitung, -verknüpfung und -visualisierung (GIS und Visualisierungssoftware), was eine rasche, problemorientierte Abfrage und Verschneidung aller raum- und zeitbezogenen Informationen gewährleistet und die kartographische Darstellung und szenische Verdeutlichung des Landschaftszustands und -wandels bis zur Gegenwart ermöglicht.

„Landnutzungswandel in Mitteleuropa - Forschungsgegenstand und methodische Annäherung an die historische Landschaftsanalyse" – lautete denn auch das Thema eines Workshops, der am 16. und 17. Februar 2011 im Rahmen des DFG geförderten Graduiertenkollegs Interdisziplinäre Umweltgeschichte in Göttingen stattfand.

Herrn Prof. Karl-Heinz Pörtge möchte ich herzlich für die Unterstützung in der fachlichen Leitung danken. Mein Dank gilt auch den Referent/-innen, die durch ihre aktive Teilnahme das Programm des Workshops getragen und durch die Verschriftlichung des Vortrages, diesen Band erst ermöglicht haben. In acht Beiträgen machen sie die Vielschichtigkeit des Themenkomplexes Landnutzungswandel deutlich. Ein großes Dankeschön gilt letztlich aber vor allem den beiden Organisatorinnen des Workshops, Ulrike Anders und Linda Szücs, die, als Kollegiatinnen des Graduiertenkollegs und getragen von eigenem Forschungsinteresse, die Konzeption, Vorbereitung und Betreuung des Workshops sowie die redaktionellen Bearbeitung des Berichts übernommen haben.

Göttingen, im Juni 2012

Prof. Dr. Renate Bürger-Arndt

Einleitung

Ulrike Anders & Linda Szűcs

„Landnutzungswandel in Mitteleuropa - Forschungsgegenstand und methodische Annäherung an die historische Landschaftsanalyse" – lautete das Thema eines Workshops, der am 16. und 17. Februar 2011 im Rahmen des Graduiertenkollegs „Interdisziplinäre Umweltgeschichte" in Göttingen stattfand und dessen Beiträge nun in diesem Sammelband erscheinen. In acht Beiträgen wird die Vielschichtigkeit dieses Themenkomplex deutlich.

Im Graduiertenkolleg nimmt das Thema Landnutzung eine zentrale Stellung im Forschungsfeld der Interaktion zwischen Mensch und seiner naturalen Umwelt ein. Bei der Betrachtung von Landnutzung stellt sich auch immer die Frage von ihrem Wandel im Laufe der Zeit, ebenso dem Wandel von Vorstellungen und Werten der Menschen. Im „Workshop Landnutzungswandel in Mitteleuropa – Forschungsgegenstand und methodische Annäherung an die historische Landschaftsanalyse" ging es vorrangig darum, die verschiedenen Ebenen des Themas Landnutzungswandel aus interdisziplinärer Perspektive zu diskutieren. Naturwissenschaftliche Erkenntnisse zur historischen Landschaftsanalyse waren dabei ebenso von Belang, wie der sozial- und geisteswissenschaftliche Blickwinkel.

Da Landschaftswandel sowohl durch implizite, als auch explizite Faktoren bestimmt wird, ist die Frage nach den treibenden Faktoren des Landnutzungswandels von wesentlicher Bedeutung. Darin enthaltene Fragen sind die nach den Wertvorstellungen der Menschen und daraus hervorgehender möglicher Konflikte, sowohl gesellschaftlicher als auch naturaler Gestalt. In den Beiträgen geht es, neben dem

fachspezifischen Inhalt, auch um den eigenen Blickwinkel und deren Reflexion im interdisziplinären Forschungsfeld der Umweltgeschichte.

Der Wandel von Landnutzungssystemen als Ursache für Missverständnisse und die Entwicklung von Metaphern ist das Thema des Aufsatzes von **Hansjörg Küster**. Der Mensch als Teil des Ökosystems ist auch, und das im Laufe der Geschichte mit zunehmender Intensität, Mitgestalter oder gar Zerstörer seiner Lebenswelt. Die Folgen dieser Mensch-Umwelt-Beziehungen im Ökosystem, so Küster, ist Landschaft, deren Gestalt sich immer in Abhängigkeit von wirtschaftlichen, politischen und gesellschaftlichen Grundlagen wandelt. Dem Wandel unterliegend bleiben in der Landschaft dennoch auch immer Spuren oder Relikte früherer Systeme erhalten. Aus diesen Spuren ergeben sich elementare Fragen für den aktuellen Natur- und Landschaftsschutz. Küster plädiert deshalb für eine eindeutigere sprachliche Abgrenzung zwischen den Termini *Natur* und *Landschaft* und weitergehend sich um ein Verständnis von Landschaft außerhalb des eigenen Fachbereichen zu bemühen.

J.H.F. Bloemers hat in seinem Beitrag das Thema „Landschaftsarchäologie in den Niederlanden: Innovation durch wissenschaftliche und gesellschaftliche Integration“ vorgestellt, mit der Zielsetzung der nachhaltigen Erhaltung von unsichtbaren archäologisch-historischen Kulturlandschaften. Dabei führt er im Themenbereich Planungsproblem Lösungen bzw. gesellschaftliche und wissenschaftliche Konzepte ein, die den Umgang mit der archäologisch-historischen Landschaft in den Niederlanden in den letzten Jahrzehnten kennzeichnen. Zweitens präsentiert er – anhand des integrativen landschaftsarchäologischen Forschungsprogramms namens BBO in den Niederlanden – in welchem Niveau sich die ertragreiche Erforschung der kulturgeschichtlichen Landschaften mit der aktuellen räumlichen Entwicklung verbinden lässt.

Michel Roth widmet sich der Frage nach der Erfassung und Bewertung von Kulturlandschaften und Landschaftsbildern auf supra-regionaler Ebene. Weiterhin werden die Dichotomien in den Arbeitsfeldern Kulturlandschaft und Landschaftsbild – sowohl in der Planungspraxis als auch in der Landschaftsforschung – problematisiert, die für einen Großteil der Akteure bisher unauflösbar erscheinen. Als Beispiel werden zwei Forschungsprojekte dargestellt um zu zeigen, dass die bisherigen Ansätze – großräumige Betrachtungsweisen, Akteure, Zielstellungen und Methoden zum Einsatz zu kommen – vielfach integrativ, unter Auflösung der scheinbar unüberwindbaren Gegensätze geschieht. Je großräumiger der Untersuchungsraum und je umfassender die Fragestellung in der Landschaftsforschung/Landschaftsplanung ist, umso wichtiger erscheint eine interdisziplinäre Herangehensweise.

In dem Beitrag von **Marcel Hunziker** werden Aspekte von Landschaftspräferenzen beschrieben, und die Frage gestellt, welche Bedeutungen wir den Landschaften zuweisen. Ob diese Bedeutungen den Landschaftsdienstleistungen zugeordnet werden können, wird ebenso diskutiert. Anhand theoretischer und empirischer Untermauerungen weist er auf die Intersubjektivität unserer Landschaftswahrnehmung und Interpretation hin. Um seine These zu bestätigen, stellt er empirische Studien über Landschaftspräferenzen der Schweizer Bevölkerung über Wiederbewaldungs- bzw. Landschaftsentwicklungsszenarien vor, um damit hervorzuheben, dass Bedürfnisse der Bevölkerung genauer analysiert, und Instrumente der partizipativen Planung eingesetzt werden müssen.

Joachim Quast beschäftigt sich mit Wasserregulierungen in Europa für die Landwirtschaft. Der Aufsatz spannt sowohl einen großen zeitlichen, vom ausgehenden 13. Jahrhundert bis zur Gegenwart, wie auch weitgreifenden räumlichen Rahmen, das europäische Festland umfassend und verdeutlicht dabei, dass die agrarische Landnutzung in aller Regel an den örtlich vorhandenen Bodenwasserstatus gekoppelt war. Anhand verschiedener Regulierungsmaßnahmen, wie etwa der Trockenlegung von Söllen, der Moormeliorationen oder der Polderung von Flussauen wird deutlich welche Arbeits- und Energieintensität in der Verfügbarmachung von Ressourcen und Ackerland in Bezug auf den Wasserhaushalt zu erbringen waren und welche Rolle gesellschaftspolitische Verhältnisse oder Transformationsprozesse spielten. Am Beispiel des Oderbruchs wird dies in besonderem Maße deutlich. Aus gegenwartsbezogener Perspektive verbinden sich mit den Wasserregulierungen der vergangen Jahrzehnte und Jahrhunderte Probleme ganz anderer Natur. So gilt es heute vor allem den entstandenen negativen ökologischen Folgen der Wasserregulierung zu begegnen.

Ulrike Seiler beschreibt in Ihrem Aufsatz welchen Gewinn die digitale, GI-System gestützte Aufarbeitung von historischen Forstbestandskarten für ein umfassenderes Bild der Waldentwicklung haben kann. Des Weiteren macht der Aufsatz deutlich, welchen wertvollen Beitrag eine Aufarbeitung der historischen Entwicklung für die Bewertung aktueller Situationen leisten kann. Am Beispiel eines repräsentativen Landschaftsausschnitts des Nationalparks Sächsische Schweiz, werden die technische Herangehensweise, sowie das vorhandene und bearbeitete Material vorgestellt und erörtert. Anhand der ermittelten Flächenanteile und einer vergleichenden Gegenüberstellung der betrachten Zeitpunkte sind Aussagen zu eingetretenen Veränderungen möglich. Insbesondere der Wandel im Nutzungsverständnis der Wälder konnte sowohl in der räumlichen, wie auch der zeitlichen Dimension abgeleitet werden.

Uta Steinhardt folgt in ihrem Aufsatz der Frage: „Was macht Landschaft wertvoll?“. Eine komplexe Fragestellung vor dem Hintergrund unterschiedlichster gesellschaftlicher Ansprüche zwischen Ökologie, Kunst und Wirtschaft an die

Landschaft. Soll Landschaft erhalten, gestärkt oder entwickelt werden und Bestandteil von Lebensqualität sein, ist, die Berücksichtigung verschiedensten Interessensgruppen notwendig und setzt eine angemessene Form von Information und Kommunikation voraus. Aus der Multifunktionalität der Landschaft kann ein Mehrwert abgeleitet werden. Biodiversität, Ökosystemdienstleistungen, Regionale Veredelung und Vermarktung sowie Tourismus und Erholung können den Wert einer Landschaft bestimmen. Eine holistische Betrachtung des Gegenstandes Landschaft ist dabei vorauszusetzen. Neue und offene Formen der Akteurskommunikation in der Leitbildvermittlung ebenfalls.

Alle oben genannten Beiträge zeigen ein breites Spektrum verschiedener Methoden zur Landschaftsanalyse bzw. zum Schutzgut Landschaft auf. Diese interdisziplinären Herangehensweisen lassen einerseits erkennen, dass eine integrative Betrachtung bei historischen Landschaftsanalysen essentiell ist, dies häufig aber bei der praktischen Ausgestaltung im Themenkomplex Landschaftswandel noch zu wenig Beachtung findet. Neue Formen konzeptueller, methodischer und angewandter Forschung sowie der Integration der historischen Landschaftsanalyse können einen essenziellen Beitrag im Handlungsfeld von Natur- und Landespflege leisten.

Der Wandel von Landnutzungssystemen: Ursache für Missverständnisse und die Entwicklung von Metaphern

Hansjörg Küster

1 Einleitung

In der Ökologie betrachtet man Ökosysteme, die als „Beziehungsgefüge der Lebewesen untereinander und mit ihrem Lebensraum (Biotop)" definiert werden (Schaefer 2003). Ökosysteme sind nicht abgegrenzt, sondern offen, weil Lebewesen, Stoffe und Energie in sie eindringen oder sie verlassen können. Ökosysteme sind dem Wandel unterworfen, denn Energie wird in ihnen umgewandelt, Stoffe werden verlagert, und die Lebewesen werden nach den Mechanismen der Evolution verändert.

Menschen sind in Ökosysteme integriert. Sie wirken stets ebenso wie Tiere, die mit ihnen verwandt sind, auf ihre Umgebung ein, indem sie Nahrung und andere Ressourcen aus ihrer Umwelt beschaffen. Stets streben die Menschen stabile Bedingungen der Ressourcennutzung an, weil man hofft, damit eine Garantie für ein stabiles Leben und für Wohlstand zu gewinnen. Mit diesem Ziel wandelten sich die Rahmenbedingungen von Wirtschaft, Politik und Gesellschaft im Lauf der Geschichte immer wieder, so dass sich auch die Art und Weise des menschlichen Einflusses auf seine Umwelt im Lauf der Zeit immer wieder anders auswirkte.

Resultat der Mensch-Umwelt-Beziehung im Ökosystem ist Landschaft, die sich von Grund auf veränderte, wenn sich wirtschaftliche, politische und gesellschaftliche Grundlagen der Landnutzung wandelten. Landschaft ergibt sich aus den stets wandelnden Bedingungen der Natur und den jeweils unterschiedlichen Einflüssen

des Menschen auf seine Umwelt. Landschaft kann daher ebenfalls als System betrachtet werden. In diesem System wandelt sich die Natur und sie soll so genutzt werden, dass daraus stabile Lebensbedingungen für den Menschen resultieren. Das Ziel der stabilen Landnutzung wird aber nie völlig erreicht.

Doch werden mit Landschaften stabile Vorstellungen, Metaphern oder Ideen verbunden. Landschaft ist stets von Vorstellungen geprägt. Natur ist zwar Grundlage unseres Lebens, ist aber nicht stabil. Landschaft, die wir uns wünschen, kann dagegen stabil, unveränderlich – oder auch nachhaltig nutzbar – sein. Landschaft gibt es nicht ohne den Menschen. Sie besteht nur dann, wenn Menschen über sie reflektieren.

2 Systeme von Landschaft

Landschaften als Systeme sind auf den Menschen bezogen und werden von ihnen definiert. Im Lauf der Zeit kam es zur Ausbildung von unterschiedlichen landschaftlichen Systemen. Die Spuren und Folgen früherer Systeme wirkten auf spätere ein. Unterschiedliche Systeme von Landschaft bestanden aber niemals überall synchron auf der Welt. Ihre Einzugsbereiche grenzten zeitweilig aneinander, bevor es dann meistens zu einer Akkulturation kam, in deren Rahmen sich das überlegene Landschaftssystem durchsetzte. Dies ist bis heute so geblieben.

Die unterschiedlichen, aufeinander folgenden Systeme von Landschaften sollen im Folgenden dargestellt werden.

2.1 System von Jägern und Sammlern

In der Frühzeit der Entwicklung von Homo sapiens und seinen Vorläufern wurde Umwelt ähnlich genutzt wie von Tieren, die mit den Menschen verwandt sind. Andere Tiere wurden gejagt und erbeutet; außerdem wurden nahrhafte Teile von Pilzen und Pflanzen gesammelt, vor allem Früchte, Samen und Wurzelknollen, dazu auch zarte Sprosse, die arm an unverdaulicher Zellulose sind. Für die Jagd boten Grasländer besonders günstige Bedingungen, die tropischen Savannen und die Steppen der gemäßigten Breiten. Im Eiszeitalter waren Jäger in diejenigen Gebiete der Erde vorgedrungen, die damals unbewaldet, heute aber von dichten Wäldern bewachsen sind, beispielsweise in weite Teile Europas.

Eiszeitliche Jäger entwickelten Techniken der gemeinschaftlichen Jagd. Sie suchten vor allem Plätze auf, von denen aus sie Tiere an Wasserstellen oder an Flussübergängen beobachten und anschließend erbeuten konnten. Sie verwendeten das Feuer, um Nahrung besser aufzuschließen, und sie nahmen Mahlzeiten gemeinsam ein: Auf diese Weise gelang es, Jagdbeute in relativ kurzer Zeit zu verzehren, bevor Fleisch verderben konnte.

Die Lebensbedingungen der Jäger in Europa und anderen Bereichen der gemäßigten Breiten verschlechterten sich, als sich die klimatischen Bedingungen

verbesserten und sich Wälder ausbreiteten. In ihnen dominierten zunächst Kiefern und Birken, dann breiteten sich Laubhölzer aus (Hasel, Eiche und andere); in einigen Regionen bekam auch die Fichte bereits Bedeutung (Abbildung 1). Im Inneren von Wäldern gibt es nur wenige große Tiere, auf die man Jagd machen kann. Wenn sich die Jäger auf ein Leben in den Waldregionen einstellten, mussten sie Ufer von Gewässern aufsuchen. Nur dort fanden sie dauerhaften Lebensunterhalt. Sie konnten regelmäßig Fisch fangen und Jagd auf Wasservögel machen. Oder die Menschen mussten die Waldgebiete verlassen und dorthin ziehen, wo ihre angestammte Jagdbeute noch verfügbar war, beispielsweise in weiter nördlich gelegenen Gebieten.

Menschen reagierten damit auf den Wandel von Natur. Natürliche Entwicklungen liefen damals noch weitgehend unbeeinflusst von Menschen ab: Gehölzpflanzen breiteten sich in Regionen aus, in denen zuvor offenes Grasland vorgeherrscht hatte. Wälder entwickelten sich zur gleichen Zeit wie die Böden unter ihnen. Wenn sich Ökosysteme parallel zu den Böden entwickeln, spricht man von einer Primärsukzession.

2.2 System des nicht ortsfesten Ackerbaus: Prähistorischer Ackerbau

In einigen Gegenden der Erde, unter anderem in Bergländern Vorderasiens, reagierten Menschen anders auf die natürlichen Veränderungen ihrer Umwelt, die mit der nacheiszeitlichen Wiederbewaldung zusammenhingen. Sie begannen, bestimmte Pflanzen, die sie vom Sammeln bereits kannten, auf Feldern anzubauen, und Tiere zu halten. Dieses System der Landnutzung schuf eine stabilere Grundlage für das Leben der Menschen. Nahrhaftes Korn ließ sich ein ganzes Jahr lang aufbewahren, und man konnte es genau dosiert zum „täglichen Brot“ werden lassen.

Weil Bauern vielerorts bessere Lebensbedingungen erlangten als Jäger, die mal Jagdglück hatten, dann wieder nicht, breitete sich die agrarisch geprägte Wirtschaftsform auch in andere Regionen aus, beispielsweise in weite Teile Europas. Wenn dort aber Landwirtschaft betrieben werden sollte, musste die Umwelt von Grund auf verändert werden, und aus diesen Veränderungen resultierten völlig andere landschaftliche Bedingungen.

Wälder mussten gerodet werden, wenn man Getreide anbauen wollte. Doch brauchte man das Holz auch zum Bauen von Häusern, zum Heizen und zur Nahrungszubereitung. Die Tiere, die die Bauern damals hielten, wurden in die Wälder in der Umgebung der Siedlungen getrieben: Dort fanden sie genug Futter. Wenn Wälder allerdings beweidet wurden, wurden sie mit der Zeit lichter. Denn die Tiere verbissen auch junge Triebe von Gehölzpflanzen, so dass kaum noch Bäume in die Höhe kamen und ältere Bäume ersetzten.

Die frühen Ackerbauernsiedlungen in Europa wurden nach einigen Jahrzehnten oder allenfalls wenigen Jahrhunderten wieder aufgegeben. Warum dies geschah, ist unbekannt. Mutmaßlich war eine Voraussetzung für ihren Weiterbestand nicht mehr gegeben. Entweder ließen die Erträge der Kulturpflanzen nach, oder – was

als Ursache wahrscheinlicher ist – es gab an Ort und Stelle der Siedlung kein geeignetes Bauholz mehr. Diese wichtige Ressource war aber an einem anderen Ort im Wald noch verfügbar. Man zog also ein Stück weiter in den Wald und baute dort eine neue Siedlung (Küster 2008).

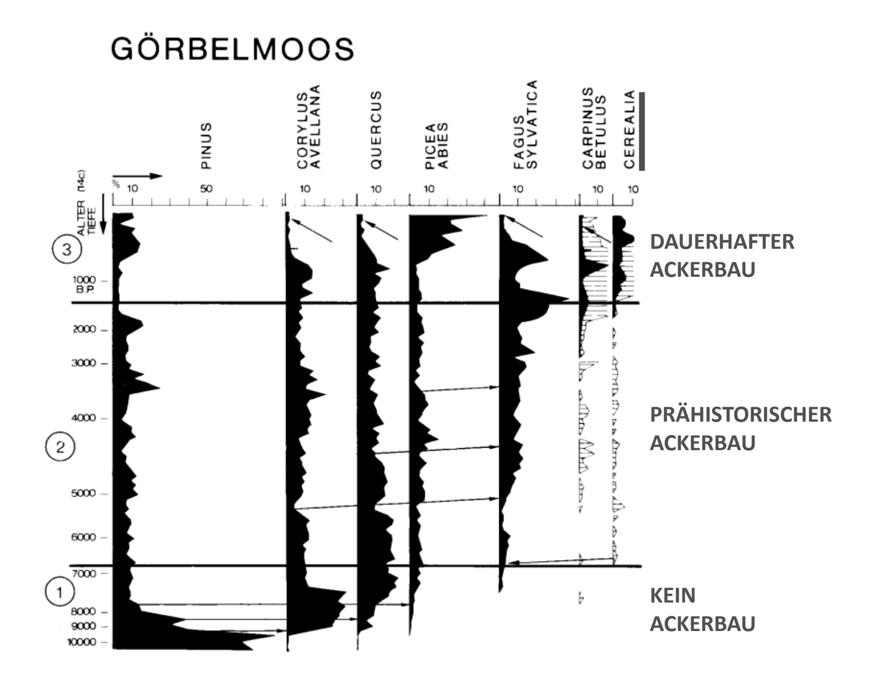


Abbildung 1: Pollendiagramm vom Görbelmoos bei Weßling, Landkreis Starnberg (nach Küster 1995). Dargestellt wurden nur die Pollenkurven von Pinus/Kiefer, Corylus/Hasel, Quercus/Eiche, Picea/Fichte, Fagus/Buche, Carpnus/Hainbuche und Cerealia/Getreide. Tiefenangaben sind durch ^{14}C-Alter ersetzt (B.P. = before present). Gerasterte Kurven geben 10fache Überhöhung an. Spezielle Entwicklungen sind durch Pfeile hervorgehoben. Die drei im Diagramm eingetragenen Phasen entsprechen den Zeiträumen der ältesten drei im Text beschriebenen landschaftlichen Systeme.

Am Ort der aufgegebenen Siedlung setzte eine Sekundärsukzession von Wald ein. Davon spricht man, wenn sich auf einem bereits entwickelten Waldboden erneut ein Wald bildet. In dieser Situation kam es zunächst zu einer Ausbreitung von Birken und Kiefern, dann konnten auch langlebige Gehölze in die Höhe wachsen. Durch pollenanalytische Untersuchungen lässt sich feststellen, dass im Zuge der Sekundärsukzessionen nicht nur Eichen wieder aufwuchsen, die auch vor der Gründung in den Wäldern häufig vorgekommen waren. Sondern es breitete sich im Zeitraum von mehreren Jahrtausenden ausgehend von Süd- nach Norddeutschland die Buche in Mitteleuropa aus (Abbildung 1).

2.3 System des ortsfesten, dauerhaften Ackerbaus

Ausgehend vom Gebiet des ältesten Ackerbaus in den vorderasiatischen Bergländern hatte sich auch ein anderes landschaftliches System ausgebildet, und zwar an den Flüssen des Nahen Ostens. Dort musste Land künstlich bewässert werden, wenn Getreide angebaut werden sollte. Die Anlage von Bewässerungskanälen war so aufwendig, dass man sie nur dann grub, wenn sie auf Dauer bestehen konnten. Die Regulierung der künstlichen Bewässerung machte eine Verwaltung erforderlich, und es mussten schriftliche Nachrichten übermittelt werden. Künstliche Bewässerung wird als eine der Ursachen dafür gesehen, dass sich frühe Staaten auf der Erde entwickelten, in denen eine hierarchische Verwaltung und schriftliche Quellen als Grundlage für eine historische Überlieferung eine Rolle spielten (Wittfogel 1957, Herzog 1998).

In Staaten konnte bessere Vorsorge für Zeiten des Mangels an Nahrung betrieben werden, und es entwickelte sich Wohlstand. Daher breiteten sich Staaten mit ihren landschaftlichen Systemen überall auf der Erde aus, wo dies möglich war. Allerdings nahm die Ausbreitung staatlicher Systeme viele Jahrtausende in Anspruch, weil ihre Vorzüge nicht immer offen auf der Hand lagen.

Menschlicher Einfluss wirkte sich unter den Bedingungen eines dauerhaften Ackerbaus völlig anders auf die Umwelt aus. Es entwickelte sich ein landschaftliches System, in dem Siedlungen in eine Infrastruktur integriert waren. Sie war die Voraussetzung dafür, dass Siedlungen in Zeiten des Mangels an einer wichtigen Ressource nicht mehr aufgegeben oder verlagert wurden. Holz oder Korn wurden über die Infrastruktur nachgeliefert; es kam auch zur Verbreitung von Luxusprodukten, die zu den „Errungenschaften" von staatlichen Strukturen gehörten, beispielsweise Importfrüchte und Gewürze. Die Kultur von Obstbäumen lohnte sich nur dann, wenn Siedlungen dauerhaft bestanden. Entsprechendes gilt für den Anbau von Wein.

Von Staats wegen wurde darauf geachtet, dass Siedlungen nicht mehr verlagert wurden. Nur dann, wenn sie am gleichen Ort blieben, waren sie stabile Stützpunkte der Infrastruktur. Wenn einmal gerodete Flächen nicht wieder aufgegeben wurden, liefen keine Sekundärsukzessionen von Wald mehr ab. Die Buchenausbreitung in Europa war damit beendet (Küster 1997).

Die Landnutzung wurde intensiviert. Das bedeutete, dass mit den genutzten Ressourcen den Standorten auch mehr Mineralstoffe entzogen wurden. Zunächst wurde nicht dafür gesorgt, dass der Mineralstoffentzug durch Mineraldüngung kompensiert wurde. In den Wäldern wurde mehr Holz geschlagen, als zur gleichen Zeit nachwuchs, weil man nach dem Schlagen von Holz nicht wieder aufforstete und zudem immer mehr Tiere in den Wäldern weideten. Die Buche vertrug die intensive Nutzung von Wald nicht. Ihre Bedeutung in den Wäldern ging zurück. Stattdessen breiteten sich Hainbuche, Hasel und Eichen aus (Abbildung 1). Die Beeinflussung der Ökosysteme durch den Menschen nahm immer mehr Charakteristika einer Übernutzung an. Die Walddichte ging erheblich zurück, und Heide

breitete sich aus. Vielerorts setzte Wind freigelegten Sand in Bewegung, so dass Dünen entstanden, die Felder oder sogar ganze Siedlungen unter sich begraben konnten.

2.4 System der Landreformen

Nach dem Dreißigjährigen Krieg war das Land besonders weiträumig verwüstet. Dies hing aber wohl nicht nur mit den Kriegswirren zusammen, sondern auch mit der jahrhundertelangen Übernutzung. Man erkannte, dass Landreformen notwendig waren (Küster 2010). Damit waren komplexe Veränderungen der Agrarlandschaft verbunden: Äcker wurden verkoppelt, das heißt, man koppelte kleine Ackerflächen aneinander, um größere Felder zu schaffen. Das bis dahin gemeinschaftlich als Viehweide und zur Gewinnung von Holz genutzte Gebiet der Gemeinheiten wurde unter privaten Nutzern aufgeteilt. Dabei entstanden weitere Nutzflächen, die den Acker- und Weidekoppeln glichen. Straßenverläufe wurden dadurch strikt festgelegt, dass an ihren Seiten Gräben gezogen und Bäume gepflanzt wurden. Dadurch wurde verhindert, dass die Fuhrleute immer dann, wenn schon vorhandene Fahrspuren nicht mehr befahrbar waren, ins seitlich angrenzende Land auswichen und dort landwirtschaftliche Kulturen zerstörten. Die Straßen wurden befestigt. Dazu verwendete man unter anderem Steine, die man bei den Neugestaltungen von Äckern nach Verkoppelung und Gemeinheitsteilung aus den Böden heraus gesammelt hatte. Die Nutzungsräume Wald und Weide wurden strikt voneinander getrennt, die Waldweide wurde verboten. In den Wäldern wurde das Prinzip der nachhaltigen Bewirtschaftung eingeführt: Keinem Wald durfte mehr Holz entnommen werden, als zur gleichen Zeit nachwuchs. Auf diese Weise sorgte man dafür, dass auch kommende Generationen vom Wald profitieren konnten (Küster 2008).

Die Landreformen in Mitteleuropa setzten im 17. und vor allem 18. Jahrhundert ein. Zu ihrem Gelingen trugen weitere wirtschaftliche, politische und gesellschaftliche Entwicklungen bei, die zur gleichen Zeit begannen. Dazu gehörten unter anderem die Befreiung der Bauern und die Industrialisierung. Mit der Dampfmaschine gelang es, tief gelegene Kohleflöze zu erreichen und abzubauen. Mit der Dampfmaschine konnte man dafür sorgen, dass die Flöze bewettert wurden. Und man konnte mit ihr Aufzüge für die Förderung von Kohle antreiben. Mit Kohle und Dampfmaschine wurden auch Lokomotiven in Bewegung gesetzt. Mit der Eisenbahn konnte man Kohle und bald auch Mineraldünger flächendeckend im Bereich der herrschenden Infrastruktur verteilen, und große Massen an Nahrungsmitteln konnten in die Städte gebracht werden. Die Einführung des landwirtschaftlichen Kreditwesens war eine Voraussetzung dafür, dass Bauern zu Kapital kamen. Damit konnten neue größere Bauernhäuser und Nebengebäude errichtet werden. In den Dörfern entstanden außerdem zahlreiche Gebäude der Infrastruktur, zum Beispiel Rathäuser, Schulen, Bahnhöfe, Molkereien, Umspannhäuschen, Gebäude der Feuerwehr, neue Kirchen, neue Pfarrhäuser usw. Dadurch veränderte

sich das Bild der ländlichen Siedlungen von Grund auf. Das landschaftliche System der Landreformen hatte in der zweiten Hälfte des 19. und im frühen 20. Jahrhundert eine für ideal gehaltene Ausprägung erreicht.

Inzwischen wurde es schon wieder durch ein neues landschaftliches System abgelöst, das von Intensivierung der Nutzung bei günstigen Standortbedingungen, der Konzentration von Siedeln und Wirtschaft sowie der Aufgabe von Flächen und Siedlungen in peripheren Räumen geprägt ist. Dieses System ist von der breiten Verfügbarkeit an billigen Rohstoffen zum Antrieb von Transportmitteln abhängig und wurde durch die Ausweitung des Individualverkehrs begünstigt.

3 Metaphern für Landschaften

3.1 Zivilisation und Wildnis: „Römer" und „Germanen"

Zivilisation und Wildnis stießen in Mitteleuropa erstmals in der Römerzeit aufeinander: Die „Römer" bildeten eine Zivilisation mit dauerhafter Landnutzung, die „Germanen" lebten aber in einem anderen System, in dem Siedlungen und Wirtschaftsflächen von Zeit zu Zeit verlagert wurden. Bei ihnen herrschte keine Zivilisation, es gab keine Infrastruktur und keine wirtschaftlichen Netze wie im römischen Staat. Wie später stets entsprechend beim Aufeinandertreffen von zivilisierten und nicht zivilisierten Bevölkerungsgruppen, etwa während des Mittelalters im Osten Mitteleuropas oder im Zeitalter der Entdeckungen zwischen Europäern und „Eingeborenen" in anderen Weltgegenden, kam es zu keiner Verständigung zwischen den Menschen, die in unterschiedlichen Systemen lebten. Nicht zivilisierte Gruppen von Menschen begriffen die Strukturen der Zivilisation nicht. Und zivilisierte Menschen verstanden nicht, was sich in der „Wildnis" außerhalb ihrer Zivilisation abspielte.

Die beiden Systeme waren nicht miteinander kompatibel, was ohne Weiteres zu verstehen ist: Es gibt keine Möglichkeit, Zivilisation und Nicht-Zivilisation, Infrastruktur und Nicht-Infrastruktur, Staat und Nicht-Staat miteinander zu vermengen. Die Systeme bestanden in Europa für längere Zeit nebeneinander, was sich auf die Entwicklung der Landschaft auswirkte: Im nicht römisch unterworfenen Gebiet breitete sich die Buche weiter aus. Wo aber unter römischem Einfluss eine dauerhafte Besiedlung und Landnutzung eingesetzt hatte, wurde die Buche bereits zurückgedrängt.

Den Römern gelang es nicht, ihre Zivilisation und Infrastruktur dauerhaft ins Gebiet östlich des Rheins und nördlich der Donau auszuweiten. Um das nicht unterworfene Land zu beschreiben, fand Tacitus die Metapher von den ausgedehnten Wäldern im Land der Germanen. Tacitus erwähnte, dass die Germanen Ackerbau betrieben und Vieh hielten; also können nicht überall dichte Wälder bestanden haben. Aber diesen Widerspruch löste Tacitus nicht auf.

Später wurde aus dem Blickwinkel der Zivilisation das Phänomen der Völkerwanderung beschrieben. Es mag zwar außerhalb der Zivilisation zu weiträumigen Wanderungen von Bevölkerungsgruppen gekommen sein. Zu bedenken ist aber, dass kürzere Wanderungen ein ganz normales Kennzeichen von Bevölkerungsgruppen waren, die in einem landschaftlichen System außerhalb der Zivilisation lebten; das bedeutete aber nichts anderes, als dass sie ihre Siedlungen und Ackerfluren von Zeit zu Zeit verlagerten.

3.2 Die Wiederentdeckung der Metapher von den ausgedehnten Wäldern

Die von Tacitus geäußerten Ansichten über die Germanen waren auch in späteren Zeiten bekannt, vor allem seit der Renaissance. Als man später begründen wollte, warum eine nachhaltige Bewirtschaftung von Wäldern notwendig war, griff man auf Tacitus zurück: Die alten Wälder sollten erneut geschaffen werden (Küster 2008).

Die Truppen Napoleons wurden mit römischen Heerscharen verglichen: Man forderte, an der Grenze zu Frankreich dichte Wälder zu pflanzen, um Deutschland vor den Invasoren zu schützen. Es entwickelte sich ein besonderes Verhältnis der Deutschen zu ihrem Wald. Man wünschte sich im frühen 19. Jahrhundert die Schaffung eines neuen deutschen Staates, und man wollte auch die dafür typische Umwelt schaffen, also den Wald. Es wurde nicht bemerkt, dass die Metapher von den dichten Wäldern, die angeblich so fest mit den Germanen verbunden waren, beim Aufeinanderstoßen von verschiedenen landschaftlichen Systemen entstanden war.

Die Metapher vom dichten Wald der Deutschen hatte große Auswirkungen auf die landschaftlichen Strukturen im System der Landreformen. Im 19. Jahrhundert wurden große Waldflächen aufgeforstet, und dies stieß auf große Akzeptanz in der Bevölkerung.

Auch andere Teile der Landreformen wurden unter Verwendung von Metaphern vorangetrieben. In den formalen Gärten des späten 17. und frühen 18. Jahrhunderts wurde „Natur in Ordnung gebracht“. Zuerst in den formalen Gärten, dann auch in agrarisch genutzten Gegenden wurden quadratische Blöcke geschaffen. Ebenso gab es zuerst in den formalen Gärten, dann auch andernorts Alleen. Viele Alleen reichen von den formalen Parkanlagen weit in deren Umgebung hinaus, etwa in Versailles, Karlsruhe, Schloss Solitude bei Stuttgart oder Hannover.

Seit der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts, besonders nach dem Siebenjährigen Krieg, in dem sich die politischen und kulturellen Verhältnisse in Europa veränderten (Küster und Hoppe 2010), schuf man paradiesische Idyllen. Damit wollte man ein von Griechenland nach Italien verlegtes Arkadien oder auch die Landschaft des freien Englands nachahmen. Bäume aus aller Welt wurden in den Parks gepflanzt; einige der Baumarten wurden, nachdem sie in den Parkanlagen gut gediehen waren, auch zum Aufforsten von Wäldern verwendet.

3.3 Metaphern zur Natur und zu deren Schutz

Je intensiver das Land genutzt wurde, desto eher hielt man die noch nicht in die Reformbemühungen einbezogenen Gebiete für „Wildnisse". Seit dem späten 18. Jahrhundert erkannte man deren Schönheit. Man sprach seitdem von einer „schönen Natur". Damit war keine Natur gemeint, die sich beständig veränderte und die der Untersuchungsgegenstand des Naturwissenschaftlers ist; die „schöne Natur" ist eine Metapher, mit der man eine Landschaft bezeichnete, die man auch für ein Paradies, eine Idylle hielt.

Wie es zu diesem neuen Blick auf Natur kam, lässt sich an einem Text von Jean André de Luc zeigen. De Luc stammte aus Genf. Er war mit Jean-Jacques Rousseau bekannt; man muss davon ausgehen, dass er Rousseaus Werke gelesen und dessen Gedanken in sich aufgenommen hatte. Nach seiner Berufung auf einen Lehrstuhl an der Universität Göttingen schrieb er Reisebriefe an seine Dienstherrin, die Königin von England (Küster 2011). 1781 besuchte er die Lüneburger Heide:

„Ich hab das Vergnügen gehabt, neue Gräben in den Heiden ziehen zu sehen: ein Schauspiel, das für mich eben so viel war, als ob ich neue Menschen entspringen sähe. Vorzüglich bemerkte ich einen jungen Mann und seine Gattinn [sic], die mit dem größten Eifer beschäftigt waren, er, den Graben tiefer zu machen, und sie, die ausgehobene Erde hineinwärts zu werfen. […] ich glaubte in ihnen unsere ersten Stammeltern zu sehen. […]" (De Luc 1781, zitiert nach Küster 2011, vgl. Kiendl 1998). Solche romantisierenden Ansichten über die Lüneburger Heide verbreiteten sich rasch; sie waren die Voraussetzung für die Idealisierung der Heide als Natur bei Hermann Löns und anderen, und sie führten auch dazu, die Heide am Anfang des 20. Jahrhunderts als „Natur" unter Schutz zu stellen.

Andere Landschaften, die als „Natur" verherrlicht wurden, waren Überreste von ehemals beweideten Wäldern, den Hudewäldern mit ihren ansehnlichen Solitärbäumen in Nordwestdeutschland. Deren Verherrlichung als „Natur" begann am Anfang des 20. Jahrhunderts. Konrad Guenther (1919) beschrieb sie in seinem Buch über „Naturschutz", das zu den ersten gehörte, die diesen Titel trugen.

Fortan ging es im Naturschutz vor allem um die Bewahrung einer „ästhetischen Natur", eigentlich aber von Landschaft, die unter den Bedingungen eines überkommenen Systems durch Einwirken der Natur und Nutzung des Menschen entstanden war, innerhalb des neuen Systems aber nun nicht verändert werden sollte und die nun mit der Metapher versehen wurde, „schöne Natur" zu sein: Dazu gehörten Heiden, Hudewälder, Heckenlandschaften und Streuwiesen.

4 Konsequenzen für den Schutz von Natur und Landschaft

Dass zwischen dieser „schönen Natur" und der Natur des Naturwissenschaftlers, die steter Veränderung unterworfen ist, ein Widerspruch besteht, wurde und wird sehr oft nicht beachtet. Es muss aber klar sein, dass man nicht sowohl eine sich

verändernde Natur als auch zugleich eine schöne Natur schützen kann. Man muss sich daher, wenn man Natur schützen will, zunächst entscheiden, ob es um die Bewahrung des Wandels oder um die Bewahrung des Schönen gehen soll.

Für Theorie und Praxis wäre es günstig, wenn man nur die sich verändernde Natur als solche bezeichnen würde, nicht aber das für schön Gehaltene. Wenn man die Idylle schützen möchte, sollte man also nicht von Natur sprechen, sondern von Landschaft. Damit würde das Anliegen, einen Status quo zu schützen, deutlicher werden. Eine solche unterschiedliche Benennung von Natur als veränderliches Prinzip und der Landschaft als etwas Schönem wäre allseits zu akzeptieren. Man kann damit auch der Tatsache Rechnung tragen, dass sich Schutzziele für Landschaften mit der Zeit verändern. Doch Ansichten darüber, welche Natur zu schützen ist, sollten sich nicht ändern dürfen; Natur mit ihren wissenschaftlichen Gesetzen besteht auch ohne den Menschen, Landschaft aber nur dann, wenn Menschen über sie reflektieren.

Würden wir uns dazu bekennen, dass „schöne Natur" Landschaft ist, wäre auch einfacher zu begründen, warum die von uns geschätzte und geschützte Landschaft stets Pflege braucht, damit sie so bewahrt werden kann, wie wir dies möchten. Sie muss nicht nur vor Veränderungen durch den Menschen bewahrt werden, sondern sie braucht auch eine Pflege, die dem Wandel der Natur entgegensteht. Nur dann, wenn die Lüneburger Heide vor der Intensivierung der Nutzung durch den Menschen und zugleich vor dem natürlichen Wandel bewahrt wird, kann es gelingen, ihr Aussehen so zu bewahren, wie die Gesellschaft dies möchte.

Auf einen „Naturzustand" kann man sich nicht berufen, wenn man seine Umwelt schützen möchte, denn „Natur" und „Zustand" sind Begriffe, die einander widersprechen. Es gibt keinen Naturzustand. Stattdessen muss durch Normierung Landschaft als Bild entworfen werden, das alle diejenigen leiten kann, die sie schützen möchten. Nur dann, wenn dieses Bild von Landschaft auf breiten Konsens trifft, ist eine Entscheidung zu deren Zukunft demokratisch legitimiert.

Ein hier skizzierter Schutz von Landschaft könnte herkömmlichen Natur- und Landschaftsschutz ersetzen. Er entspricht dem Landschaftsschutz des Naturschutzgesetzes nicht, denn es handelt sich bei dem künftigen Schutz der Landschaft nicht um eine Form von „gelockertem" oder „weniger striktem Naturschutz". Vielmehr geht es um die Entwicklung von Leitbildern für jede Landschaft, die Nutzung einschließt und zugleich das Fortbestehen von Ansichten über sie möglich macht. Ein solches Ziel lässt sich nur dann verwirklichen, wenn Menschen diese Leitbilder entwickeln, die sowohl auf die natürlichen Gegebenheiten als auch auf Bedingungen der Nutzung und Metaphern bzw. Ideen einzugehen bereit sind. Dies setzt eine umfassende Beschäftigung mit den Zusammenhängen voraus, die in jeder Landschaft bestehen. Für die Wissenschaft ergibt sich die Aufgabe, nicht nur solche Zusammenhänge aufzudecken, sondern sie auch für pädagogische Bemühungen um ein Verständnis für Landschaften aufzubereiten.

Literatur

Guenther K (1919) Der Naturschutz. Franckhsche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart

Herzog R (1998) Staaten der Frühzeit. Ursprünge und Herrschaftsformen. 2. Auflage, CH Beck, München

Kiendl A (1998) Reiseliteratur über die Lüneburger Heide. Vom negativen Vorurteil zum Wegbereiter des Tourismus. In: Brockhoff H, Wiese G & Wiese R (Hrsg.), Ja, grün ist die Heide… Aspekte einer besonderen Landschaft. Freilichtmuseum am Kiekeberg, Rosengarten-Ehestorf, S. 217-243

Küster H (1995) Postglaziale Vegetationsgeschichte von Südbayern. Akademie Verlag, Berlin

Küster H (1997) The role of farming in the postglacial expansion of beech and hornbeam in the oak woodlands of central Europe. The Holocene 7(2), S. 239-242

Küster H (2008) Geschichte des Waldes. 3. Auflage, CH Beck, München

Küster H (2010) Geschichte der Landschaft in Mitteleuropa. 4. Auflage, CH Beck, München

Küster H (2011) Die Heide. Von der verrufenen Wüste zum Inbegriff der Natur. Bürgerstiftung, Celle

Küster H, Hoppe A (2010) Das Gartenreich Dessau-Wörlitz. CH Beck, München

Schaefer M (2003) Wörterbuch der Ökologie. 4. Auflage, Spektrum, Heidelberg

Wittfogel, KA (1957) Oriental Despotism: A Comparative Study of Total Power. Yale University Press, New Haven

Landschaftsarchäologie in den Niederlanden: Innovation durch wissenschaftliche und gesellschaftliche Integration

J.H.F. Bloemers

1 Das Problem: Die gesellschaftliche Herausforderung an die Forschung

Die kulturgeschichtliche Landschaft ist in den Niederlanden genauso wie in vielen anderen europäischen Ländern ein aktuelles Thema in Forschung und Gesellschaft. Das zeigt die vor kurzem von der European Science Foundation und COST veröffentlichte Science Policy Briefing, die den Begriff Landschaft benutzt wie es in Artikel 1 der European Landscape Convention interpretiert ist: „an area, as perceived by people, whose character is the result of the action and interaction of natural and/or human factors" (Landscape in a Changing World 2010, S. 2; European Landscape Convention 2000). In diesem Beitrag werden besonders die archäologischen und historisch-geographischen Aspekte hervorgehoben; die der historischen Bauten und des Städtebaus sind grundsätzlich jedoch mit einbezogen. Der verwendete Ausdruck „archäologisch-historisch" versucht diese doppelte Bedeutung zu vertreten.
Zuerst führe ich in das Planungsproblem, die Forschungslösung und die gesellschaftlichen und wissenschaftlichen Konzepte ein, die den Umgang mit der archäologisch-historischen Landschaft in den Niederlanden im letzten Dezennium kennzeichnen. Dann präsentiere ich die Umsetzung anhand des Beispiels des Oer-

IJ-Ästuariums aus unserem nationalen interdisziplinären Forschungsprogramm, das eine nachhaltige Entwicklung wissenschaftlich fördert.

Kernproblem ist, dass die modernen Kulturlandschaften in den Niederlanden sich auszeichnen durch eine sehr dichte Besiedlung. Sie sind mit einer Ökonomie verbunden, die durch eine intensive Agrarwirtschaft und ein international ausgerichtetes Handels- und Transportwesen gekennzeichnet wird. Umwelt und Klima sind in einer Region, die als Delta von Schelde, Maas und Rhein nicht umsonst „Nieder"-lande heißt, engstens mit der Dynamik von Land, Fluss und Meer verknüpft. Große Teile des Landes sind heute als metropolitane Wetlands zu charakterisieren, deren Genese geprägt ist von Sedimentation und Erosion, verursacht durch andauernden Meeresanstieg während der letzten 10.000 Jahre. Hauptelemente des geologischen Rahmens sind pleistozäne Moräne und Decksandböden im Osten, umgeben von im Holozän gebildeten Böden: mehrschichtige Systeme von Prielen und Flüssen mit Uferwällen, Ablagerungen und weit ausgedehnten Mooren, die im Westen von der Nordsee abgegrenzt sind durch mehrphasige Strandwälle und Dünen entstanden seit dem vierten Millennium vor Christus (Vos et al. 2011).

Die archäologisch-historischen Komponenten in dieser komplexen Landschaft sind fast unsichtbar, jedoch unerwartet reich erhalten. Da wo sie nahe an die moderne Oberfläche treten, sind sie stark gefährdet. Zugleich haben die großen Baumaßnahmen und Flurbereinigungen der Nachkriegszeit außerordentliche Chancen geboten über die Kenntnis der Entwicklung der Landnutzung in der Vor- und Frühgeschichte (Bloemers 1999; Kolen 2005).

Ende des 20. Jahrhunderts entstand immer stärker das Bedürfnis diese Kenntnisse auch anzuwenden um die Zerstörung der archäologisch-historischen Landschaft vorzubeugen und eine nachhaltige Erhaltung anzustreben im Sinne der Konvention von Valletta (European Convention 1992). 1999 entschieden sich Regierung und Parlament für die sogenannte Belvedere-Strategie zum nachhaltigen Management der kulturhistorischen Landschaft in den Niederlanden (Belvedere 1999). Als Kernkonzept wurde „Erhaltung durch Entwicklung" verwendet, womit „die kulturgeschichtliche Identität richtungweisend für die Raumplanung" werden sollte und es „eine antizipierende Kulturgeschichte und eine reflektive Raumplanung" gäbe.

Die Umsetzung dieses Konzeptes wurde über die leitenden Begriffe ‚Veränderung" und ‚Qualität" in der aktuellen Raumordnung ermöglicht (Bloemers 2006, S. 257). Der Begriff Veränderung enthält die Komponente „Dynamik" oder „Transformation". In der Raumordnung bedeutet dies die Entwicklung oder Erneuerung der Umgebung, in der Geschichte der Menschheit ist es die kulturelle und biologische Evolution und in der Landschaftsgeschichte die Genese und Transformationsprozesse der historischen Landschaft. Der Begriff Qualität umfasst drei Wertaspekte: Bedeutung, Funktion und Zukunft. Der Aspekt Bedeutung enthält die Wertschätzung, die nicht nur wir, sondern auch frühere und kommende Generationen der Umgebung und ihren kulturgeschichtlichen Elementen und Strukturen

beimessen. Funktionen von Elementen und Strukturen, also auch kulturhistorische, können sich im Laufe der Zeit ändern und mit anderen Funktionen verbinden lassen. Der Wert für die Zukunft ist verbunden mit dem Bedürfnis, die Ressourcen, die für die menschliche Existenz und ihre Umgebung vital sind, nachhaltig zu erhalten und nicht irreversibel auszuschöpfen. Dazu gehören auch die Relikte der kulturgeschichtlichen Landschaft, deren Bewertung für die Zukunft entscheidend ist für unsere Anstrengung zur Entwicklung von Konzepten und Maßnahmen im Interesse der Erhaltung. Der letzte nationale Raumentwicklungsplan, der auch die Belvedere-Strategie berücksichtigt, unterstützt dies mit dem Kernkonzept von drei Schichten mit Untergrund, Infrastruktur und Besiedlung, das der archäologisch-historischen Methodik entspricht (Vijno 2001, S. 25). Ein Instrument, das im Belvedere-Programm benutzt wurde, um die Ziele von „Erhaltung durch Entwicklung“ zu erreichen, war die Festlegung einer nationalen kulturgeschichtlichen Hauptstruktur, die archäologische, historisch-geographische und (städte)bauhistorische Elemente und Strukturen berücksichtigt.

2 Die wissenschaftliche Innovation: Fachübergreifende Integration

Die konzeptuelle Grundlage für die wissenschaftliche Antwort, zu der vorher skizzierten gesellschaftlichen Herausforderung beruht auf den Perspektiven von Zeit und Erhaltung, die für die kulturgeschichtlichen Landschaften spezifisch relevant sind. Die Zeitperspektive wird von den langfristigen Entwicklungen in der Vergangenheit und der Zukunft und ihrer Bedeutung für die Gegenwart charakterisiert. Für die archäologische Disziplin und – *mutatis mutandis* – für die gesamte kulturhistorische Landschaftsdisziplin lässt sich dies durch die Verbindung der historisch orientierten Archäologie mit einer auf die Gesellschaft ausgerichteten Archäologie paradigmatisch einordnen (Abb. 1). Die eine ersetzt die andere nicht, sie sind komplementär und brauchen sich. Die historisch ausgerichtete Archäologie orientiert sich auf die Vergangenheit, die gesellschaftlich orientierte Archäologie ist auf die Zukunft gerichtet. Beide haben das gleiche Objekt als Quelle, Zielsetzung und Fragestellung sind jedoch teilweise verschieden. Die historische Archäologie ist auf die menschliche Existenz und Entwicklung von Mensch und Landschaft in der Vergangenheit gerichtet, ihr Blickfeld ist retrospektiv. Ziel der zukunftsorientierten Archäologie ist es, den archäologischen Kenntnissen und Werten der Vergangenheit eine derartige Funktion zu geben, dass sie zur Qualität und Perzeption der Umgebung der heutigen und zukünftigen Gesellschaft beitragen. Diese Form der Archäologie ist prospektiv und ist bestrebt, unumkehrbaren und destruktiven Prozessen, die die Bodendenkmäler gefährden, vorzubeugen. Sie benutzt dazu die Kenntnis der retrospektiven historischen Archäologie, verbindet diese jedoch mit Konzepten, Methoden und Techniken der geographischen, umweltbezogenen Disziplinen im weitesten Sinne, um die Kulturgeschichte in die Raumordnung

einzubinden und so diese Quellen für die Forschung der Vergangenheit zu erhalten.

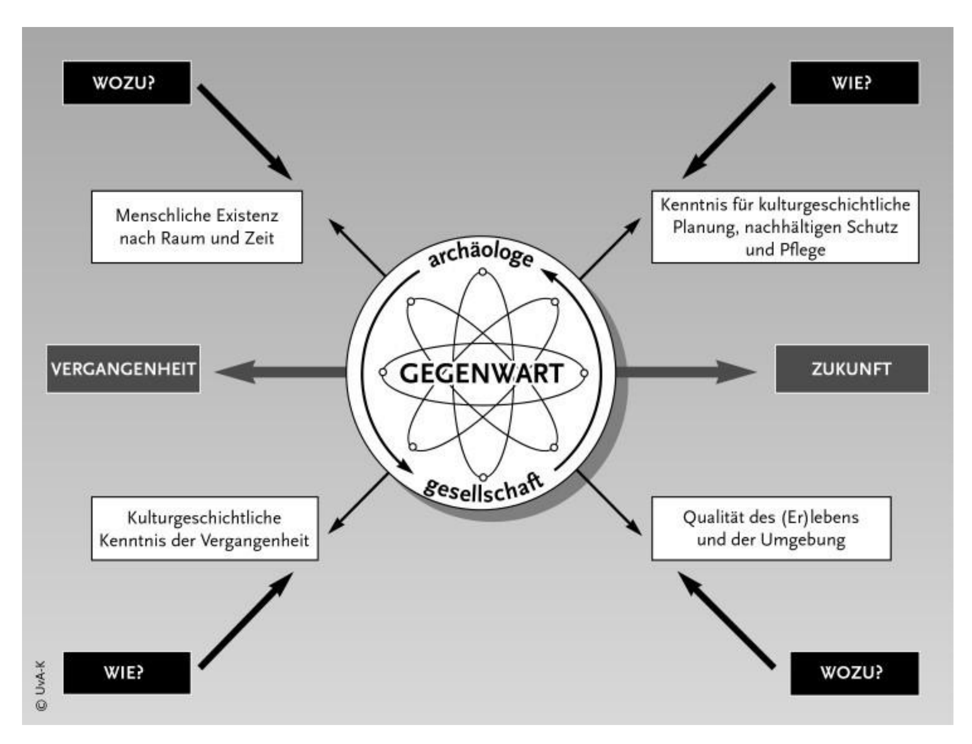


Abbildung 1: Archäologie als integrierte historische und gesellschaftsorientierte Disziplin: Verhältnis, Zielsetzung und Arbeitsweise.

Die methodische Grundlage für die Umsetzung der Aufgabe „Erhaltung durch Entwicklung" basiert primär auf der gebietsorientierten Vorgehensweise, da Archäologie und Raumordnung sich auf der Ebene der Region, der Kleinlandschaft oder eines Siedlungsteils in sinnvoller Weise begegnen. Diese Ebene stimmt nicht nur historisch gesehen mit dem alltäglichen räumlichen Rahmen, der vor- und frühgeschichtlichen Gesellschaften überein, sondern auch mit dem Rahmen in dem viele aktuelle Verwaltungs- und Planungsentscheidungen getroffen und durchgeführt werden. Die Region ist also auch für die heutige Gesellschaft der Maßstab der täglichen Erfahrungen. Hier spürt man sehr direkt die Effekte räumlicher Probleme und Änderungen, hier kann man auch das eigene Kulturgut erleben und mit eigener Identität verbinden (Bloemers 2006, S. 258). Dabei kann auf der seit Dezennien in den Niederlanden geübten landschaftsökologischen und regionalorientierten Vorgehensweise weiter ausgebaut werden, die unerwartete Einblicke in die „off-site" Elemente der archäologischen-historischen Landschaft in

Form von Flureinteilungen, alten Wegen, Kultstellen und sogar Ödland ergab (Bloemers 1999; Kolen 2005).

Eine zweite methodische Grundlage für die Umsetzung der Aufgabe „Erhaltung durch Entwicklung“ ist, dass schwerpunktmäßig Multi- und besonders Inter- und Transdisziplinarität angestrebt wird, das heißt integrative Forschung. Mit Multidisziplinarität ist die Kooperation zwischen verschiedenen wissenschaftlichen Fachgebieten gemeint, wobei Erkenntnisse ohne eine Integration des jeweiligen Fachwissens ausgetauscht werden. In jedem Fach wird von den eigenen Konzepten und Methoden aus gearbeitet. Mit Interdisziplinarität ist die Kooperation zwischen nichtverwandten wissenschaftlichen Fachgebieten gemeint. Verschiedene Disziplinen benutzen unterschiedliche erkenntnistheoretische Ausgangspunkte und Methoden. Bei der interdisziplinären Kooperation wird beabsichtigt, neue wissenschaftliche Erkenntnisse unter Anwendung von verbindenden Konzepten (unifying concepts) zu erzielen, um ein gemeinsames, zum Beispiel gesellschaftliches Ziel zu erreichen. Bei transdisziplinärer Forschung arbeiten Wissenschaftler zusammen mit Nichtwissenschaftlern, um gemeinsam Probleme, Fakten, Strategien und Aktionen zu definieren. Das Ergebnis sind also „ausgehandelte“ Erkenntnisse. Inter- und transdisziplinäre Forschung wird zusammenfassend als „integrative“ Vorgehensweise definiert (Tress et al. 2006, S. 15-19).

3 BBO 2000-2009: Ein integratives landschaftsarchäologisches Forschungsprogramm

In Hinblick auf das wachsende Interesse für das Thema Landschaft haben das Forschungsministerium und die niederländische Forschungsgemeinschaft NWO 1998-1999 das nationale Forschungsprogramm „Erhaltung und Entwicklung der niederländischen archäologisch-historischen Landschaft“ (BBO) initiiert (Bloemers 2010, besonders S. 10-14; Bloemers et al. 2010b). Ziel war das anwendungsorientierte Belvedere-Programm mit einer wissenschaftlichen Grundlage zu verbinden. So wurde eine „community of practice“ gebildet, die im Sinne der Inter- und Transdisziplinarität Forschung, Lehre und Anwendung durch interne und externe Integration vereinte (Bloemers 2010, S. 11 Fig. 5). Mit der internen Integration ist die integrale Betrachtungsweise von archäologischen, historisch-geographischen und (städte)bauhistorischen Elementen und Strukturen gemeint, unter der externen Integration die Einbindung der kulturhistorischen Umgebung in die Raumentwicklung. Die Laufzeit reichte von 2000 bis 2009 und insgesamt wurden über € 5.000.000 eingesetzt. Ein Akzent jedoch lag auf dem archäologischen Teil der kulturhistorischen Landschaft, da diese sich durch den hohen Unsichtbarkeitsgrad bei der Integration nicht leicht einbinden lässt, sowie auf der historischen Geographie.

Die Struktur des Programms umfasst den Forschungskern, die Arbeitsweise sowie Wirkung und Planung (Bloemers 2010, S. 10 Fig. 4). Der Forschungskern setzt sich aus der räumlichen Entwicklung mit den Konzepten Qualität und Identität und aus der Kulturgeschichte mit dem Konzept der Genese/Evolution zusammen. Einerseits sind inhaltliche Grundlagenthemen erforscht, andererseits aktuelle gesellschaftliche Probleme formuliert. Die Region ist das räumliche Niveau, in dem (inhaltliche) Themen und (gesellschaftliche) Probleme miteinander verbunden und durch die integrative Vorgehensweise angegangen werden können. Die konzeptionellen und methodischen Grundlagen für die Integration bilden zwei „unifying concepts": „Biographie der Landschaft" und „Denken und Handeln" (Bloemers 2010, S. 12 Fig. 6). Damit ergibt sich die Möglichkeit, eine inhaltlich bedeutungsvolle Brücke zwischen der kulturgeschichtlichen Landschaft und der Raumentwicklung zu schlagen. Die „Biographie der Landschaft" funktioniert als Metapher oder Leitbild, wie es in der Raumordnung nicht ungewöhnlich ist. Das Biographiekonzept ist vom Anthropologen Kopytoff formuliert worden und beinhaltet, dass Gegenstände innerhalb einer Gesellschaft zirkulieren und in den verschiedenen sozialen Umgebungen unterschiedliche Bedeutungen zugemessen bekommen; auch die Landschaft ist als Gegenstand in diesem Sinn zu betrachten. Die Landschaft als biographisches Objekt ist sowohl physisch als historisch und ideell als ein komplexes, vielschichtiges und dynamisches Phänomen aufzufassen, das kulturelle, ökologische und mentale Dimensionen hat. Sie wird demzufolge sehr verschieden wahrgenommen und ist auch als eine soziale Konstruktion aufzufassen. Landschaft hat einen zeitlich offenen Charakter, weil sie als Konzept ermöglicht von der Gegenwart aus sowohl die Entwicklungen in der Vergangenheit als auch die in der Zukunft in Betracht zu ziehen. Das Biographiekonzept lässt sich sowohl bei der Bewertung wie auch bei der Konstruktion von Landschaftsgeschichte benutzen und trägt so bei an räumlichen Qualitäten und gesellschaftlicher Akzeptanz (Beek et al. 2008, S. 178-184).

Eine zweite wesentliche Grundlage bildet die Verfahrensweise des sogenannten „action research", wobei Denken und Handeln als ein kommunikatives Verfahren von Forscher und Beteiligten an einem „real-life" Problem mit einander verbindet. In dieser Weise kann eine Vielfalt an Kenntnissen und Erfahrungen benutzt werden für eine Lösung, die zu neuen Einsichten und zu wissenschaftlich begründeten Ergebnissen führen (Greenwood u. Levin 2003, S. 149). Im BBO-Programm bedeutet dies die Verbindung des Prozesses, in dem man wissenschaftliche Erkenntnisse erwirbt (Stichwort „objektive Wahrheit"), mit dem Prozess, in dem man zu politisch-demokratisch korrekten Entscheidungen gelangt (Stichwort „subjektive Korrektheit") (During et al. 2001, S. 114). Dabei wird anerkannt, dass die Prozedur der Planung öfters nicht ganz rational ist. Das Verständnis für die emotionale Erregung der Einwohner bei der Transformation ihrer Umgebung kann entscheidend sein. Planung ist also – neben einem gesetzlich strukturierten Verfahren – auch ein

interaktiver Kommunikationsprozess zwischen sehr verschiedenen Disziplinen, Institutionen und Interessensgruppen.

Das BBO-Programm (Bloemers 2010, S. 12 Fig. 6) hat zwei konzeptuelle, zehn kleine angewandten und elf größere strategischen Forschungsvorhaben verfolgt. Die strategischen Vorhaben untergliedern sich in vier gebietsorientierte Programme und sieben thematisch angelegte Projekte zur Erkenntnis- und Methodenentwicklung und die Verbindung von Planung, Verwaltung, Soziologie und Kognition. Die gebietsorientierten Programme, von denen ich mich jetzt auf eins beschränke, verfolgten die inter- und transdisziplinäre Perspektive (Bloemers 2010, 12 Fig. 6; Bloemers et al. 2010b).

4 Schatzkammer Oer-IJ: die vergessene nördliche Rheinmündung

Eines dieser gebietsorientierten Programme wird als Beispiel für die integrative Vorgehensweise näher vorgeführt: die metropolitane Feuchtbodenlandschaft nordwestlich von Amsterdam, das sogenannte „Oer-IJ" (Fig. 4.3; Bloemers et al. 2010a). Die Entwicklung dieser Landschaft ist geprägt von der Anwesenheit der nördlichsten Rheinmündung, die seit fast 2000 Jahren verlandet ist (Vos et al. 2010, 64 und 68). Im BBO-Programm ist im Sinne des Konzeptes „Erhaltung durch Entwicklung" weiter gebaut auf die „konventionellen" forschungs- und bodendenkmalpflegerischen Aktivitäten während der letzten vier Dezennien (Bloemers 2010a, S. 208 Fig. 1). Ihre Integration ist gefördert von einigen ‚unkonventionellen" Projekten im Rahmen von „Denken und Handeln". Partner waren die Universität von Amsterdam, die Staatliche Bodendenkmalpflege und die Provinz Noord-Holland.

Die Biographie der Landschaft wurde benutzt als „unifying concept" für die Integration der archäologisch-historischen Merkmale in der Planung des Gebietes. Die durch die konventionelle Forschung und Pflege erworbene Kenntnis dient dazu als Basis; was jedoch davon benutzt wird und in welcher Form hängt generell sowohl vom ausgewählten archäologisch-historischen Leitbild und Perspektive ab als von dem jeweiligen Planungskontext und den damit verbundenen Aspekten von Veränderung und Qualität. Der Inhalt muss die Bedeutung der archäologisch-historischen Merkmale für die neuen Pläne und deren Entwürfe in ansprechender Art vermitteln, die Einordnung der neuen Transformation in den Entwicklungen aus der Vergangenheit in nachhaltiger Weise unterstützen und so beitragen an die Vielfalt und Identität der neu zu schaffen Umgebung. Das was als charakteristisch für die archäologisch-historische Landschaft angesehen wird, sowohl aus der Sicht der „longue durée" als der „evenements" im Sinne von Francois Braudel, und deren räumlichen und zeitlichen Zusammenhänge bilden die Struktur der Landschaftsbiographie. Hier lassen sich die ausgewählten Bausteine einordnen, die als kennzeichnend betrachtet werden für die Landschaft und deren Entwicklung, die

sozial-wirtschaftliche Komplexität der dort lebenden Gesellschaften und die dazu gehörenden Formen von Landnutzung.

Die Biographie kann so die Form einer Erzählung annehmen und passt damit in die wissenschaftliche Tradition des Narrativismus. Sie appelliert an das Interesse der Planer, Politiker und Architekten, regt ihre Phantasie an und öffnet Wege für fachliche und politische Kommunikation und öffentliche Akzeptanz, besonders seitens der Bewohner. Das Verfahren der Bewertung der archäologisch-historischen Merkmale und deren Einbindung und Umsetzung in die Pläne soll sowohl wissenschaftlichen als politisch-demokratischen Anforderungen entsprechen. Eine Metapher oder Leitbild ist dabei ein wichtiger Kommunikationsträger. Im Oer-IJ-Gebiet hat die Provinz sich entschieden für die Ästuariumlandschaft des verlandeten Oer-IJ´s als identitätsprägende Umwelt und Leitbild; beide können die Vergangenheit mit der Zukunft verbinden unter dem Metapher „Schatzkammer Oer-IJ".

4.1 Die unsichtbare Landschaft

Durch den Anstieg des Meeresspiegels und die Wechselwirkung von Sedimentation, Erosion und Landnutzung hat sich hier in den vergangenen fünftausend Jahren eine vielschichtige Landschaft (Fig. 4.2) entwickelt mit von West nach Ost vier markanten Zonen: Nordsee, Dünen und Strandwälle, das ehemalige Stromgebiet der nördlichen Rheinmündung mit einem Prielsystem, das lungenartig in das ausgedehnte Moor vordringt.

Seit Anfang des dritten Millenniums vor Christus ist menschliche Aktivität im Oer-IJ bezeugt. Die damalige, jetzt unsichtbare, Landschaft wird die der Küstenzone des heutigen westlichen Wattenmeers mit Ausnahme der hohen Dünen geähnelt haben: niedrige Strandwälle hinter denen längs des Ästuariums die Marschen ausdehnten. Ebbe und Flut beeinflussten in einem Zyklus von Tag, Monat und Jahr die Dynamik zwischen Land und Wasser, Fluss und Meer, süß und salzig. Dies alles innerhalb eines Rahmens von kontinuierlichem Anstieg des Meeresspiegels über Jahrhunderte und Jahrtausende. Vom frühen zweiten Millennium vor Chr. sind große Teile dieser Landschaft geordnet und manipuliert worden von Menschen: Stammesgesellschaft von Bauern, die äußerst geschickt mit der Eigenart ihrer Umwelt umzugehen wussten. Die Struktur der anthropogenen Landschaft lässt sich archäologisch innerhalb eines Rahmens von über 100 Quadratkilometer allmählich detailliert erfassen (Abb. 2).

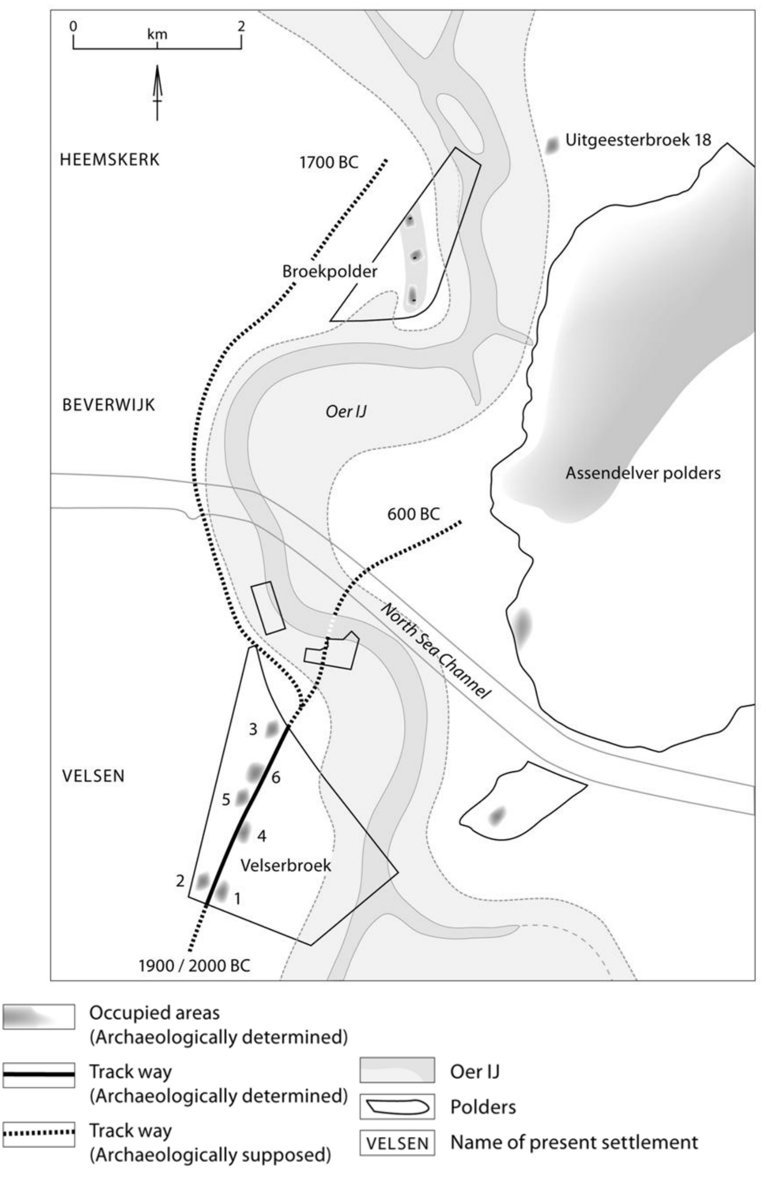


Abbildung 2: Südliches Oer-IJ-Gebiet. Landschaftsstruktur seit der frühen Bronzezeit bis in die römische Kaiserzeit auf Grund von Landesaufnahmen und Großgrabungen.

Westlich vom Oer-IJ gab es einen Weg, der dem Strandwall und Uferwall des Ästuariums folgte; eine Abzweigung überquerte den Fluss und führte zum östlichen Marsch und Moor. Die Teillandschaften von Strandwällen, Marsch und Moor bildeten so ein Netzwerk agrarischer Mikroregionen mit zeitweilig belegten Gehöften.

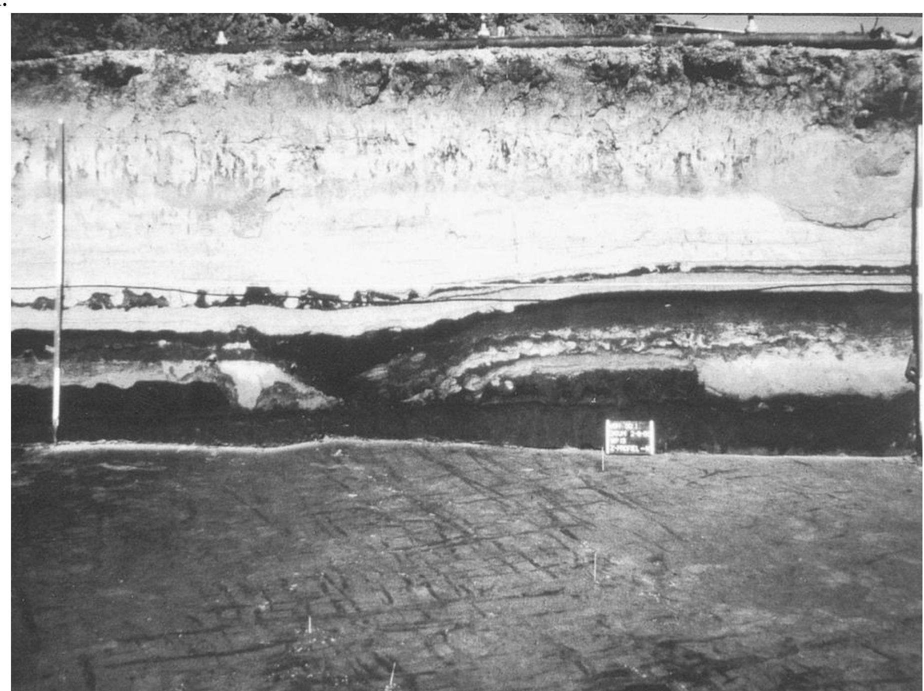


Abbildung 3: Das aufschlussreiche Profil von Velserbroek zeigt wie sich diese vorgeschichtliche Landschaft bis zur heutigen entwickelt hat.

Diesen Weg entlang wurden im Süden schon zwischen 2000 und 1700 vor Chr., in der frühen Bronzezeit also, einige Grabhügel mit verhältnismäßig reichen Bestattungen angelegt. Beiderseits dieses Weges zerstreuten sich dreischiffige Bauernhöfe. Das dazugehörige begrenzte Acker-, Weide- und Brachland dehnte sich bis in die Niederungen der Marsch aus. Während Jahrhunderte bis in die römische Zeit wanderten Höfe und Felder generationsweise durch die Landschaft. Das außerordentlich aufschlussreiche Profil von Velserbroek (Abb. 3) zeigt wie sich diese vorgeschichtliche Landschaft bis zur heutigen entwickelt hat: jeweils getrennt durch unterschiedlich starke gelbsandige Überwehungsphasen: ein bronzezeitlicher (ca. 1400 v. Chr.) Acker mit Ardspuren, ein Plaggenboden, eine Siedlungsschicht aus der Frühen Eisenzeit (700-600 v. Chr.), ein mooriger Horizont mit Fußabdrücken von Mensch und Rind, sowie ein römerzeitlicher und mittelalterlicher Siedlungshorizont. Innerhalb dieser funktionalen Landschaft gab es auch eine ideelle mit Relikten von Vorstellungen über Leben und Tod sowie Existenz und Glauben. Davon

zeugen Bestattungen und saisongeprägte Opfergruben. Besonders faszinierend sind die Spuren und Funde, die als „Sternbilder“ wie Stier, Pferd und Hund interpretiert worden sind. Allmählich wurden wir uns bewusst, dass wir die nicht für Besiedlung geeigneten Landschaftsteile wie Moor und Gewässer in unserer Forschung bis dann vernachlässigt hatten. Deswegen wurde für das Oer-IJ-Gebiet eine Erwartungskarte entworfen, die das eventuelle Vorkommen dieser rituellen Fundbereiche, besonders Votivstellen in Gewässern, aufzeigt.

Innerhalb dieser Landschaft der „longue durée“ wirkt die unerwartete Erscheinung der römischen Flottenstation vom mediterranen Typ in Velsen zwischen 15 und 30 nach Chr. als ein historisches Ereignis, das mit Hilfe von Tacitus scheinwerferartig die Grenzen der römischen Expansion und das Heldentum der germanischen Friesen beleuchtet.

Zusammenfassend ist klar, dass es unter der modernen Landschaft fast komplette und sehr gut erhaltene vor- und frühgeschichtliche Landschaften gibt, die jedoch nicht sichtbar sind und eine Art Blaupause bilden für die Entwicklung der sichtbaren aktuellen Landschaft. Eins sollte noch erwähnt werden: nämlich die Absperrung der Rheinmündung durch die Bildung der ersten hohen Dünen im frühen ersten Millennium nach Chr.. Durch dieses Ereignis hat sich die Stromrichtung der Entwässerung dieses Gebietes grundsätzlich um 180 Grad gedreht: von der Nordsee im Nordwesten in Richtung der ehemaligen Zuiderzee im Osten!

4.2 Die sichtbare Landschaft

Die ersten Indizien der noch heute sichtbaren Kulturlandschaft erscheinen im Frühen Mittelalter, vom 7. Jahrhundert an, auf den Strandwällen. Im Zuge der Einverleibung durch die Franken und der Christianisierung erscheinen die ersten Kirchen, die Kerne der späteren frühesten Städte. Um 925 wird das Kloster Egmond vom Grafen Dirk dem I. gegründet, womit die zentrale Rolle dieser Region in der Bildung der späteren Grafschaft Holland bezeugt wird.

Von hier aus wird auch die Urbarmachung der östlich gelegenen Moore in Angriff genommen. Ein musterhaftes Beispiel dafür ist der Assendelver Polder (Besteman/Guiran 1987; Fig. 3). Die westliche Hälfte des Polders wurde schon um die Jahrtausendwende kultiviert und durch regelmäßige Parzellen begrenzt von Entwässerungsgräben, die bis heute noch funktionieren. Hier liegt auch eine Gründersiedlung mit mehreren Bauernhöfen, Holzkirchen und Friedhof. Anfangs war es möglich auf diesem hohen Moorkissen zu wohnen und Ackerbau zu betreiben. Im Laufe der Zeit senkte sich das Moor ständig durch die starke Entwässerung. Im 13. Jahrhundert schließlich wurde die Wohnstelle aufgegeben und zu den inzwischen relativ höher gelegenen Teilen an der späteren Dorpstraat verlagert. Gleichzeitig stellten die Bauern sich allmählich von Ackerbau auf Viehzucht um und änderte das Moorgebiet sich in die jetzige ausgedehnte grüne Wiese. Durch die Bodensenkung wurde es schwierig das Moorgebiet zu entwässern und Überschwemmungsgefahr drohte. Die Bewohner sahen sich demzufolge gezwungen die ersten Deiche

am Oer-IJ, jetzt der Binnensee Wijkermeer, anzulegen. Um den immer größer werdenden Höhenunterschied zwischen Polder und Außenwasser zu überbrücken, wurden seit dem frühen 15. Jahrhundert Windmühlen eingesetzt. Der Polder bekam letztendlich die Form einer riesigen Badewanne mit in der Mitte die aufgegebenen Wohnstellen als Wüstungsrelikte (Fig. 4.4).

Der Assendelver Polder ist pars pro toto für die Entwicklung des gesamten Oer-IJ-Gebietes: die intensive Urbarmachung der Moore mit großflächiger Bodensenkung zur Folge und die ausgedehnte Erosion und Bildung von Seen durch Torfgewinnung. Das Ganze wurde gefördert vom Nährungs- und Brennstoffbedarf der aufkommenden Städte im Dreieck Amsterdam-Haarlem-Alkmaar. Verwaltungsmäßig spielten im 11. bis 13. Jahrhundert die Grafen von Holland als Landesherren eine zentrale Rolle in dieser Transformation. Im 15. Jahrhundert überdeckte das Netzwerk von Deichen, Gewässern und Dämmen das ganze Gebiet, doch fehlte es an einer Koordinierung bei Anlage, Pflege, Verwaltung und Finanzierung. Nach mehreren Katastrophen wurde schließlich Mitte des 16. Jahrhunderts das sogenannte „Heemraadschap Noorderkwartier“ gebildet, Vorläufer der heutigen Deichamtverwaltung. Es ermöglichte letztendlich die immer wieder drohende Gefahr vom Wasser im Griff zu bekommen. Am besten wird das bezeugt von der Trockenlegung der großen Seen im 17. Jahrhundert. Es ist das „Goldene Jahrhundert“ der jungen Republik der Niederlande, die ihren Aufschwung als maritime Großmacht erlebt hat. Amsterdam wurde Zentrum des Welthandels und die Region ringsherum hat davon profitiert. Das ehemalige Oer-IJ jedoch blieb bis ins 19. Jahrhundert offenes Wasser und wurde erst Land mit der Anlage des Nordseekanals, der die Dünen bei IJmuiden durchquerte und Amsterdam 1876 einen verkürzten Zugang zur Nordsee verschaffte.

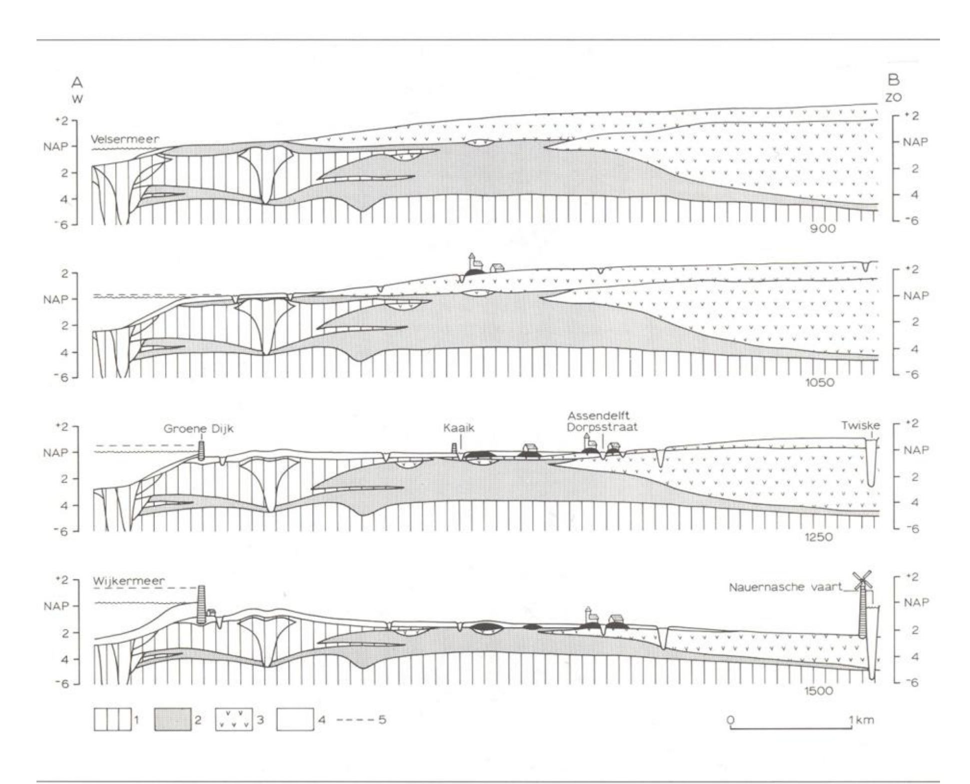


Abbildung 4: Assendelver Polders. Urbarmachung und Entwicklung der Moorlandschaft zwischen 900 und 1500 n. Chr.
Legende: 1. Calais-Dünkirchen Ablagerungen; 2. phragmites Torf; 3. oligotrophes Torf; 4. Dünkirchen III Ablagerungen; 5. Hochwasserpegel. Nach Besteman u. Guiran 1987, S. 307 Fig. 14.6.

4.3 Die „Stelling van Amsterdam" als Leitbild für die Ästuarien Landschaft

Als Einstieg in die Biographie dieser markanten, fast ur-holländischen Landschaft gibt es die so genannte „Stelling van Amsterdam", einen Ring von Festungen und Überschwemmungsflächen um die Hauptstadt (Abb. 5). Dieser Ring wurde nach dem deutsch-französischem Krieg von 1870 angelegt, im frühen 20. Jahrhundert fertig gestellt und ist niemals aktiv benutzt worden.

Die Stelling nutzt alle Eigenschaften der Ästuarien Landschaft aus: die Beherrschung der wenigen durchgehenden Verbindungen über Land und Wasser mit Fortifikationen sowie die Abwehr feindlicher Angriffe durch die Überschwemmung von Niederungen unter Anwendung eines raffinierten und feinmaschigen Wasserhaushaltssystems. Die Stelling van Amsterdam ist seit einigen Jahren Weltkulturerbe. Sie markiert durch ihre Sichtbarkeit und räumliche Struktur das regionale Charakteristikum der Wechselwirkung zwischen Mensch und Landschaft,

wobei Wasser das prägende Element ist. In ihrer militärischen Funktion kommen die über Jahrhunderte angesammelten Eigenschaften der Bewohner und Benutzer zum Ausdruck: die Adaption an der Umwelt des Wetlands, die Entwicklung einer dazugehörenden Technologie für Landnutzung, Wassermanagement und Mobilität. Die Funktion der Stelling war nahtlos eingebettet in die Verwaltungsstruktur des Heemraadschap, das Deichamt. Das Deichamt ist heutzutage noch immer die höchste Autorität in Sachen Wasserhaushalt. Seit dem Ursprung im Hohen Mittelalter hat es Merkmale einer Basisdemokratie aufgezeigt, da man die Kooperation jedes einzelnen Bauers brauchte um das Wasser in den Griff zu bekommen. Dieser Gemeinschaftssinn wird auch noch in moderner Zeit als typisch für die holländische Identität betrachtet.

Das Charakteristikum der Wechselwirkung zwischen Mensch und Landschaft, das die Stelling sichtbar macht, lässt sich wie ein roter Faden zurück in die Zeit verfolgen anhand von Höhenpunkten in der Landschaftsentwicklung, wobei Wasser das prägende Element ist und das Sichtbare Schritt für Schritt den Weg zum Unsichtbaren aufweist:

- das Einzylinder-Dampfpumpwerk Cruquius aus dem frühen 19. Jahrhundert, womit der letzte Binnensee „Haarlemmermeer“ trockengelegt wurde (Abb. 5.7);

- die Blüte der Handelsstadt Amsterdam im „goldenen“ 17. Jahrhundert mit den Überseeverbindungen über die ganze Welt (Abb. 5.5);

- die Trockenlegung und Einrichtung des Beemster-Binnensees um 1610 nach idealtypischen Renaissance-Vorstellungen von Landleben und Agrarwirtschaft, auch bewertet als Weltkulturerbe (Abb 5.6);

- die ausgedehnte Urbarmachung der Moorlandschaft seit dem 10. Jahrhundert, die zur heutigen typisch holländischen Polderlandschaft führte (Abb 5.4);

- die agrarischen Kulturlandschaften die sich seit dem dritten Millennium vor Chr. im Ästuarium vom Oer-IJ von Phasen mit Überschwemmung und Überwehung abgewechselt wurden (Abb 5.2);

- und schließlich im Osten die Jäger-Sammler-Fischer-Landschaften aus dem 7. und 6. Millennium vor Chr. im jüngsten IJsselmeerpolder (Abb 5.1).

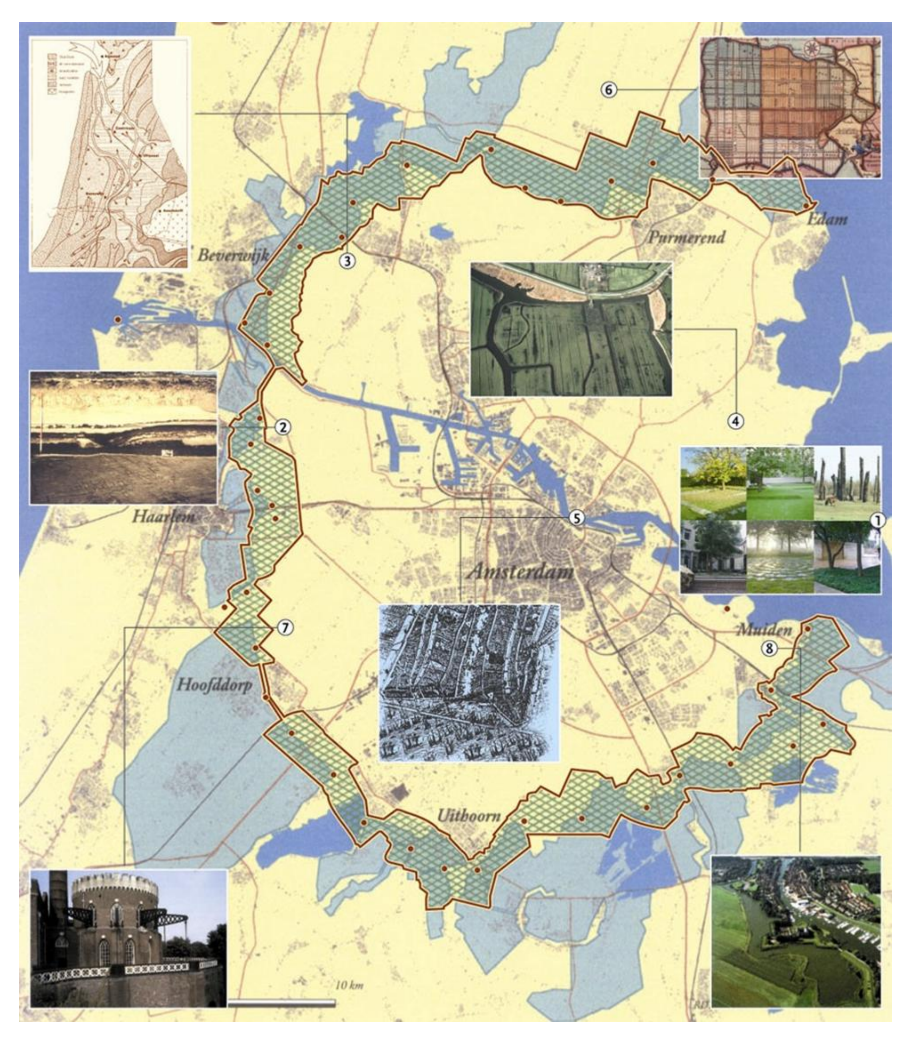


Abbildung 5: Das Gebiet der Festung Amsterdam mit ausgewählten kulturhistorischen Phänomenen als Bausteine für eine Biographie von Stadt und Land, wobei die Wechselwirkung zwischen Mensch, Wasser und Land das Leitbild bildet.
Legende:
Grüner Raster: Ring von Festungen; roter Punkt: Festung; blau: Überschwemmungsflächen
1. Almere: Entwurf für eine Gartensiedlung im neuen Stadtteil Almere-Hout. Beabsichtigt ist, auf diese Weise eine fossile Landschaft aus dem Mesolithikum (8000-5000 v. Chr.) und die mittelalterlichen und neuzeitlichen Schiffswracks zu schützen, die nach der Trockenlegung des IJsselmeers aufgedeckt worden sind.
2.Velsen: Schichtenfolge von vor- und frühgeschichtlichen Landschaftshorizonten von 2000 v. Chr. bis heute.

3. Die paläogeographische Rekonstruktion der Landschaft bei der nördlichen Rheinmündung in der Römerzeit.
4. Waterland: die Urbarmachungslandschaft des 11. und 12. Jahrhunderts n. Chr.
5. Die Uferfront von Amsterdam während des Goldenen 17. Jahrhunderts.
6. Der Plan für die Trockenlegung des Polders Beemster aus dem 17. Jahrhundert, heute UNESCO-Weltkulturerbe.
7. Das Dampfpumpwerk Cruquius, das Mitte des 19. Jahrhunderts für die Trockenlegung des Haarlemmermeers gebaut wurde.
8. Muiden: Fort, zur Festung Amsterdam aus dem späten 19. Jahrhundert gehörend.

4.4 Erhaltung durch Entwicklung: gebietsspezifische Entwicklungsprinzipien

Nach dieser langen Wanderung durch die archäologisch-historische Landschaft des Oer-IJ-Gebietes komme ich zurück zum Thema der zukünftigen „Erhaltung durch Entwicklung" im Rahmen der Raumplanung. Ausgangspunkt ist die Hauptstruktur der modernen Landschaft: die jetzt hohen Dünen und Strandwälle im Westen, und das verlandete Ästuarium, das in das östlich gelegene Moor vordringt. Grundlegend ist die Einsicht, dass die Besiedlung dieser Landschaftszonen und derer Transformation seit Jahrtausenden von vergleichbaren Entwicklungsprinzipien geprägt worden sind und „the powerful fact that life must be lived amidst that which was made before" (Meinig 1979, 44). Das gilt sowohl für die Vergangenheit als für die Gegenwart und Zukunft. Diese Prinzipien begründen sich in der Wechselwirkung zwischen Umwelt und Mensch mit den unterschiedlichen Tempi der dazugehörenden Zyklen. Die subjektive und zeitgebundene menschliche Perzeption dieser Umwelt und ihre Chancen und Bedrohungen sind entscheidend sowohl für die Gestaltung der Landschaft als für ihre Erhaltung und Entwicklung. Der geologische Untergrund hat Einfluss auf die Formen von Besiedlung, Landnutzung und besonders auf die Infrastruktur. Innerhalb des Untergrunds und der Infrastruktur manifestieren sich Siedlungs- und Landnutzungsformen. Deutung von dem was übergeliefert ist und Aufgeschlossenheit für noch Unbekanntes, führt zur Bewertung der Bedeutung und Einschätzung der Möglichkeiten für Erhaltung durch Entwicklung. Der sensible Landschaftsarchitekt verfügt über ein reiches Instrumentarium um aus diesen Prinzipien Inspiration zu schöpfen für die neue Transformation und um die Verbindung zwischen Vergangenheit und Zukunft für Politik und Bürger zu gestalten (Van Leeuwen 2010). Erhaltung ist unter günstigen Umständen zu erreichen durch besondere Maßnahmen wie schützende Fundamentformen für Bodendenkmäler oder groß angelegte Parkanlagen zum Beispiel innerhalb des Neubauplans Broekpolder: ein 5 Hektar großer Uferwall mit römerzeitlicher Siedlung und Opferstelle mit Sternbild Canis major grenzend an einen burgartigen Neubau (Van Leeuwen 2010, S. 245 Fig. 3).

Auf der Ebene der regionalen Raumordnung ist Erhaltung durch Entwicklung grundsätzlich zu erreichen durch die Suche nach sogenannten „kongruenten Be-

deutungen“, das heißt nach einer Vorstellung über die räumliche Funktion, die die zukünftige Landnutzung mit Erhaltung von wertvollen archäologisch-historischen Landschaftsteilen ermöglicht. In dieser Karte des Oer-IJ-Gebietes sind die Anforderungen der zukünftigen Entwicklung der Provinz Noord-Holland aufgezeichnet (Abb. 6). In Grün der Dünenbereich, in denen durch die Bedingungen für Naturschutz und Küstenverteidigung eine großflächige und nachhaltige Erhaltung grundsätzlich gesichert ist. In blau die Niederungen der ehemaligen Inundationsflächen der „Stelling van Amsterdam“ beziehungsweise die Reste des früheren Ästuariums, die offenbleiben zwecks Wasserspeicherung bei Überschwemmungsgefahr. Ähnliches gilt für das gelbe, überwiegend im Moorgebiet gelegene Gebiet, das die Zone für die höchst zugelassene Lärmemission für die Landebahnen des Flughafen Schiphol andeutet und deswegen auch als „grüne Wiese“ unbebaut bleibt. In rosa schließlich die neue Wohn- und Industrieflächen. In den blauen und gelben Bereichen beiderseits der großen IJ-Deichen ist im Prinzip nachhaltige Erhaltung zu erreichen; in den rosa Gebieten ist dies nur beschränkt möglich und deswegen sind hier besondere städtebauliche Projekte wie in der Broekpolder oder Assendelft-Omzoom entwickelt worden.

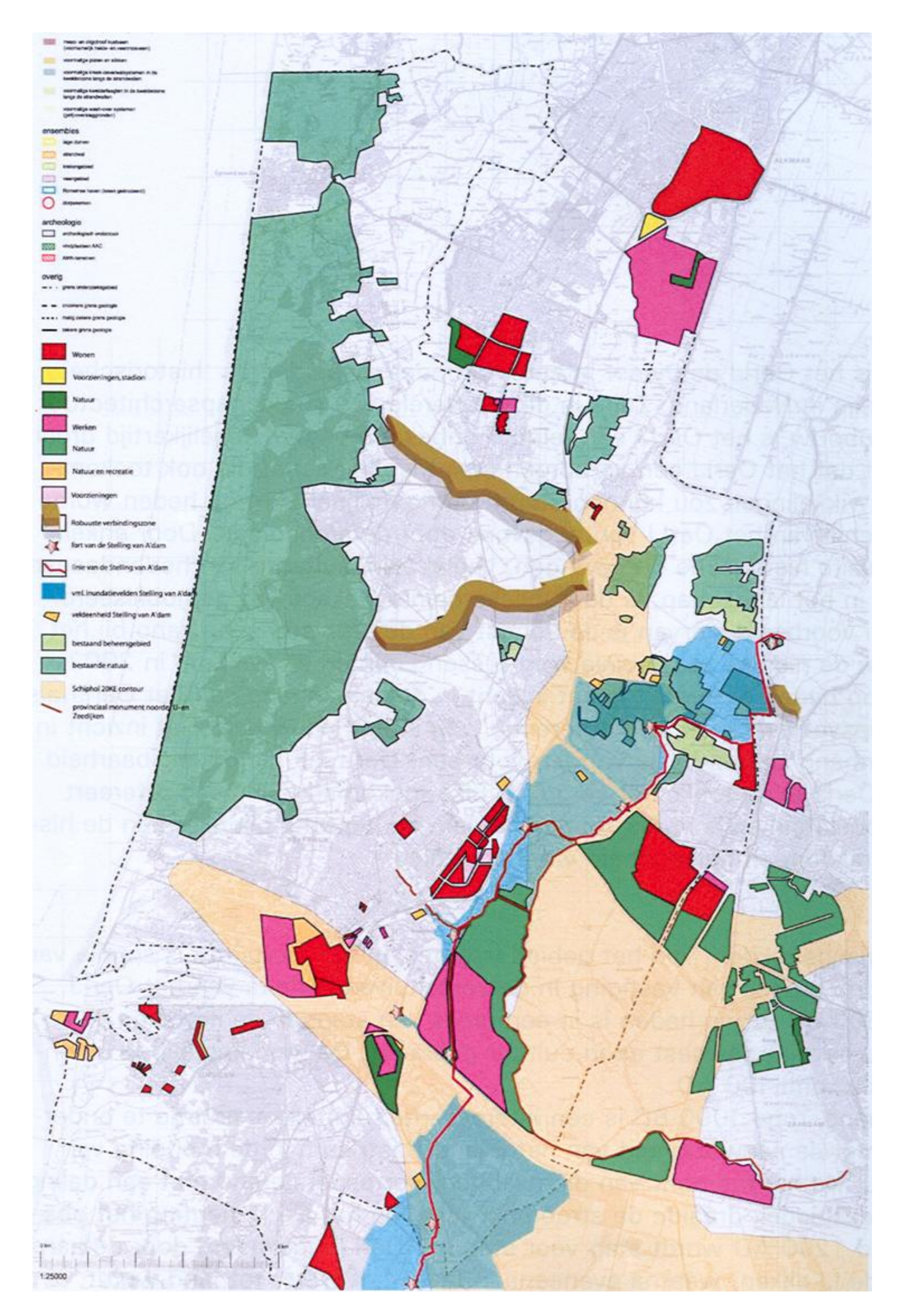


Abbildung 6: Kartierung der zukünftigen Entwicklung im Oer-IJ-Gebiet nach Anforderungen der Provinz Noord-Holland (Ruijter et al. 2005, S. 38).
Legende: Rot: wohnen und arbeiten; grün: Natur; blau: Wasserspeicherung; gelb: Lärmemmissionszone 20 KE.

5 Ergebnisse der integrativen Arbeitsweise

Zum Schluss präsentiere ich Ihnen einige Ergebnisse der integrativen Arbeitsweise, die ich als innovativ betrachte.

Ein erstes Ergebnis ist, dass bedeutungsvolle Landschaften in der integrativen Forschung diejenige sind,

- wobei wir langfristige Entwicklungen in Landschaft und Landnutzung fassen und verstehen können;
- die so eine Quelle für neue wissenschaftliche Kenntnis
- und für Erzählungen sind, die die Phantasie anregen;
- und die gemeinsam als Rahmen dienen können für Bewertung und Selektion und so beitragen zur Lösung von aktuellen gesellschaftlichen Problemen.

Ein zweites Ergebnis ist die Einsicht in welchem Niveau sich die ertragreiche Erforschung der kulturgeschichtlichen Landschaften mit der aktuellen räumlichen Entwicklung verbinden lässt. Die Begrenzung der Arbeitsgebiete wird generell bestimmt von modernen Planungsvorhaben, die sich jedoch nicht zu decken brauchen mit bedeutungsvollen archäologisch-historischen Regionen, besonders aus der Sicht der „longue durée“. Es entspricht der Dynamik von Vergangenheit und Zukunft und dem Pragmatismus von Denken und Handeln um Arbeitsgebiete als ein polythetisches Set mehrschichtiger Landschaften zu betrachten, deren räumliche Ausdehnung bestimmt wird durch wissenschaftliche und gesellschaftliche Problemstellung.

Ein drittes innovatives Ergebnis sind die neuen Formen konzeptueller, methodischer und angewandter Forschung, das heißt eine neue Kenntnis im Sinne der auf die Vergangenheit und auf die Zukunft orientierten Archäologie. Es geht dabei nicht nur um die Landschaftsarchäologie im Allgemeinen, sondern auch um Teilgebiete im ganzen Prozess von Landschaftsforschung und –pflege sowie Aufnahme, Bewertung, Selektion, Erhaltung, Gestaltung und Pflege.

6 Literatur

Belvedere (1999) The Belvedere Memorandum. A policy document examining the relationship between cultural history and spatial planning, Ministery of Education, Culture and Science et al., Den Haag.

Besteman, JC, Guiran AJ (1987) An early peat bog reclamation area in Medieval Kennemerland. In: Brandt RW, Groenman-van Waateringe W, Leeuw SE van der (eds) Assendelver Polder Papers 1, Universiteit van Amsterdam, Amsterdam (Cingula, 10), S. 297-332.

Beek, R van, T (JHF) Bloemers, Keunen L, Londen H van, Kolen J (2008) The Netherlands. In: Fairclough G, Grau Møller P (eds) Landscape as Heritage. The Management and Protection of Landscape in Europe, a summary by the Cost A 27 project "LANDMARKS", Institute of Geography, Bern (Geographica Bernensia 79), S. 177-203.

Bloemers, JHF (1999) Regional Research Approach since the Early 70s in the Netherlands. A Fundamental Decision with Long-term Effects. In: Sarfatij H, Verwers WJH, Woltering P J (eds) In Discussion with the Past. Archaeological studies presented to W.A. van Es, SPA, Zwolle, Amersfoort, S. 317-27.

Bloemers, JHF (2006) Kulturlandschaften in den Niederlanden - Erhaltung durch nachhaltige Entwicklung in der Raumordnung. In: Matthiesen U, Danielzyk R, Heiland S, Tzschaschel S (Hrsgb) Kulturlandschaften als Herausforderung für die Raumplanung. Verständnisse - Erfahrungen -Perspektiven, Akademie für Raumforschung und Landesplanung, Hannover (Forschungs- und Sitzungsberichte der Akademie für Raumforschung und Landesplanung, 228), S. 253-273.

Bloemers, T (JHF) (2010): The Cultural Heritage & Landscape Paradox. Protection and Development of the Dutch Archaeological-Historical Landscape and its European Dimension. In: Bloemers T, Kars H, Valk A van der, Wijnen M (eds) The Cultural Heritage & Landscape Paradox. Protection and Development of the Dutch Archaeological-Historical Landscape and its European Dimension, Amsterdam University Press, Amsterdam (Landscape & Heritage Studies), S. 3-16.

Bloemers T (JHF), Alders G, Heeringen R van, Kok M, Londen H van, Theunissen L, Vos P with an external view of Pálsson G (2010a) From Oer-IJ estuary to metropolitan coastal landscape. In: Bloemers T, Kars H, Valk A van der, Wijnen M (eds) The Cultural Heritage & Landscape Paradox. Protection and Development of the Dutch Archaeological-Historical Landscape and its European Dimension, Amsterdam University Press, Amsterdam (Landscape & Heritage Studies), S. 203-238.

Bloemers T, Kars H, Valk A van der, Wijnen M (eds) (2010b) The Cultural Heritage & Landscape Paradox. Protection and Development of the Dutch Archaeological-Historical Landscape and its European Dimension, Amsterdam University Press, Amsterdam (Landscape & Heritage Studies).

During R, Elerie H, Groenendijk HA (2001) Denken en doen: verpachten van wijsheid of delen van kennis? Pleidooi voor de verbinding van cultuurhistorische kenniseilanden en een relatie met de sociale wetenschappen. In: Bloemers JHF , During R, Elerie JNH , Groenendijk HA , Hidding M, Kolen J, Spek Th, Wijnen M-H (eds), Bodemarchief in Behoud en Ontwikkeling. De conceptuele grondslagen, NWO, Den Haag, S. 111-157.

European Convention (1992) European Convention on the Protection of the Archaeological Heritage (revised). Valletta, 16 January 1992, Council of Europe, Strasbourg (European Treaty Series, 143).

European Landscape Convention (2000): European Landscape Convention. Florence, 20 October 2000, Council of Europe, Strasbourg (European Treaty Series, 176).

Greenwood DJ, Levin M (2003) Reconstructing the relationships between universities and society through action research. In: Denzin NK, Lincoln YS (eds), The landscape of qualitative research, Sage, Thousands Oaks, S. 131-166.

Kolen J (2005) Hoofdlijnen in de Nederlandse landschapsarcheologie (1950-2005). In: Dries MH van den, Willems WJH (eds) Innovatie in de Nederlandse Archeologie. Liber amicorum voor Roel W. Brandt, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda, S. 101-121.

Landscape in a Changing World (2010): Landscape in a Changing World. Bridging Divides, Integrating Disciplines, Serving Society, Strasbourg,Brussels (European Science Foundation/COST Science Policy Briefing, 41).

Leeuwen R van (2010) Two sorting-machines for the Oer-IJ. In: Bloemers T, Kars H, Valk A van der, Wijnen M (eds) The Cultural Heritage & Landscape Paradox. Protection and Development of the Dutch Archaeological-Historical Landscape and its European Dimension, Amsterdam University Press, Amsterdam (Landscape & Heritage Studies), S. 239-261.

Meinig D (1979) The beholding eye. Ten versions of the same scene. In: Meinig DW (ed.), The interpretation of ordinary landscapes, Oxford University Press, London/New York, S. 33-47.

Ruijter G de, Ruyter P de, Vliet T van, Westen J van (2005) Oer-IJ het verleden voorbij. Culturele planologie van het Oer-IJ, Provincie Noord-Holland, Haarlem.

Tress B, Tress G, Fry G (2006) Defining concepts and the process of knowledge production in integrative research. In: Tress BG, Tress G, Fry G, Opdam P (eds) From Landscape Research to Landscape Planning. Aspects of Integration, Education and Application, Springer, Dordrecht, S. 13-26.

Vos PC, Bazelmans J, Weerts HJT, Meulen MJ van der (eds) (2011) Atlas van Nederland in het Holoceen, Bert Bakker, Amsterdam.

Vijno (2001) Ruimte maken, ruimte delen. Vijfde Nota over de Ruimtelijke Ordening 2000/2020, Den Haag.

Die Erfassung gesellschaftlicher Bewertungen von Kulturlandschaften und Landschaftsbildern auf supraregionaler Ebene

Michael Roth

1 Einleitung

Kulturlandschaft und Landschaftsbild sind populäre Themen in der Landschaftsforschung und Landschaftsplanung, wie zahlreiche Tagungen, Workshops und Veröffentlichungen in den letzten Jahren belegen. Ein Grund für die Repopularisierung dieser Themenfelder, die den Anfang der Naturschutzbewegung in Deutschland kennzeichneten (Fischer-Hüftle 1997), mag die im Vergleich zu biotischen und abiotischen Schutzgütern bessere Kommunizierbarkeit für und Akzeptanz durch an Planungsprozessen Beteiligten und von Planungsprozessen Betroffenen sein. Auf lokaler Ebene und zunehmend auch auf regionaler Ebene gibt es eine Reihe erfolgreicher Projekte, die richtungsweisend für den planerischen Umgang mit der erlebbaren Landschaft und ihren kulturellen und ästhetischen Werten sind und aufzeigen, wie wertgeschätzte ästhetische und kulturelle Ressourcen in Zeiten eines sich stetig beschleunigenden Landschaftswandels bewahrt werden können. Beispielhaft sollen hier nur die Arbeiten der Bayerischen Landesanstalt für Umweltschutz (2004) und Regionale Planungsgemeinschaft Ostthürigen (2004) genannt werden.

Auf überregionaler Ebene fehlen solche Ansätze jedoch bisher weitestgehend. Demnach besteht ein großer Bedarf an bundeslandweiten, nationalen und insbesondere europaweiten Ansätzen, Kulturlandschaft und Landschaftsbild planerisch handhabbar und kommunizierbar zu machen. Dies schließt Landschaftsbeschrei-

bungen, Landschaftsklassifikationen, empirische Untersuchungen zur Wahrnehmung und Bewertung von Landschaften sowie Ansätze zum Landschaftsmanagement ein.

Weiterhin können in den Arbeitsfeldern Kulturlandschaft und Landschaftsbild – sowohl in der Planungspraxis als auch in der Landschaftsforschung – eine Reihe von Dichotomien beobachtet werden, die für einen Großteil der Akteure bisweilen unauflösbar erscheinen. Abbildung 2 stellt diese im Überblick dar.

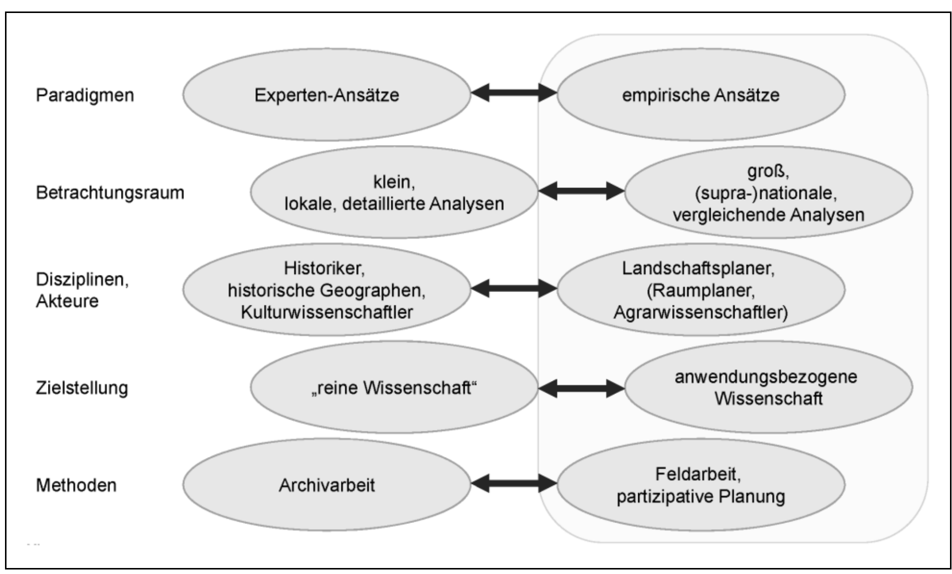


Abbildung 2: Dichotomien im Arbeitsfeld Kulturlandschaft/Landschaftsbild

Während in der Vergangenheit oft die auf der linken Seite dargestellten Paradigmen, Untersuchungsräume, Disziplinen und Akteure, Zielstellungen sowie Methoden dominierten, sollen im folgenden Beitrag zwei Beispiele aus Forschungsprojekten am Lehrstuhl Landschaftsökologie und Landschaftsplanung der Fakultät Raumplanung an der TU Dortmund dargestellt werden, die zeigen, wie die auf der rechten Seite aufgeführten Ansätze, großräumige Betrachtungsweisen, Akteure, Zielstellungen und Methoden zum Einsatz kommen können. Dies muss nicht komplementär zu den bisherigen Ansätzen geschehen, sondern kann vielfach integrativ unter Auflösung der scheinbar unüberwindbaren Gegensätze geschehen.

2 Beispiel “EUCALAND – European Culture expressed in Agricultural Landscapes”

2.1 Projekthintergrund und -aufbau

Spätestens seit dem Anbau von Nutzpflanzen hat der Mensch auch die ihn umgebende Landschaft großräumig verändert. Durch die landwirtschaftliche Flächennutzung haben sich vielfältige Landschaften gebildet, die sowohl von naturräumlichen Faktoren als kulturellem Handeln geprägt sind. In den vergangene Jahren ist der Schutz/Erhalt, aber auch die proaktive Entwicklung/Gestaltung von Kulturlandschaften verstärkt in das öffentliche Interesse gerückt, wie die jüngsten Novellen des Bundesnaturschutzgesetzes 2010 und des Raumordnungsgesetzes 2009 zeigen. Auch die Europäische Landschaftskonvention 2000 oder die Aufnahme der Kulturlandschaften als Schutzkategorie in die UNESCO-Welterbekonvention 1992 bestätigen diesen Trend.

Agrarlandschaften haben aufgrund ihrer Flächendominanz (173 Mio. ha in Europa, vgl. Eurostat 2009: 17; davon rund 104 Mio. ha Ackerland, vgl. IMA 2010) sowie der historischen und aktuellen Wichtigkeit von Agrarland in wirtschaftlicher und politischer Sicht, eine besondere Bedeutung. Während historisch betrachtet die Landwirtschaft maßgeblich zur Entstehung der heute als wertvoll angesehenen Kulturlandschaften beitrug, zerstört Landwirtschaft heute auch Kulturlandschaft, z.B. in Folge der Gemeinsamen Agrarpolitik der EU, welche uniforme Flächennutzung und vielerorts industrielle Landwirtschaft fördert (vgl. Steiner et al. 2010b). Diese durch den französischen Begriff „banalisation du paysage“ geprägte Entwicklung (dt.: Banalisierung der Landschaft, vgl. z.B. Chételat & Ley 2002: 11, Périgord 2005, Blanchin & Le Lan 2006: 16, Observatori del Paisatge o.J.) findet in ganz Europa statt.

Die vielfältigen Ansprüche an die Agrarlandschaften Europas und ihre geschichtliche, wirtschaftliche, soziale, ökologische und kulturelle Bedeutung griff das im Rahmen des Programms „Kultur 2007-2013“ der Europäischen Kommission geförderte Projekt „EUCALAND - European Culture expressed in Agricultural Landscapes“ auf. Während der zweijährigen Projektdauer (2007-2009) arbeitete ein interdisziplinäres Konsortium bestehend aus Institutionen aus 13 europäischen Ländern zusammen, darunter Universitäten, Behörden und Planungsbüros. Projektanlass war die Feststellung des Fehlens einer umfassenden, auf internationaler Zusammenarbeit beruhenden Darstellung der europäischen Agrarlandschaften hinsichtlich ihrer kulturellen Werte.

In den folgenden Abschnitten werden einige zentrale Projektergebnisse im Überblick dargestellt. Die ausführlichen Projektergebnisse sind in Pungetti & Kruse (2010) und Centeri (2010) veröffentlicht.

2.2 Die Beschreibung europäischer Agrarlandschaften - Definitionen, kultureller Charakter und kulturelle Werte

Die Handhabung zentraler Begriffe (als Abbild mentaler Konstrukte) in Bezug auf das Themenfeld „Agrarlandschaften als kulturelles Erbe" erwies sich in den beteiligten Ländern und Disziplinen schnell als sehr unterschiedlich, bedingt durch kulturelle, sprachliche und disziplinäre Gründe. Als Grundlage für die internationale und transdisziplinäre Zusammenarbeit mussten daher grundlegende Begriffe für den Projektkontext operationalisiert werden, ohne dabei allgemeingültige Definitionen erarbeiten zu wollen, insbesondere „Landschaft", „Agrarlandschaft" und „Kulturlandschaft":

Im EUCALAND-Projekt wurde der bereits auf einem Länder-, Akteurs- und disziplinären Konsens beruhende *Landschaft*sbegriff der Europäischen Landschaftskonvention (ELK) verwendet. Er lieferte den benötigten flexiblen Rahmen unter Zugrundelegung von Wahrnehmungsprozessen und damit auch der Synthese von objekt- und subjektbezogenen Aspekten der Landschaft, wie z.B. auch Nohl (2001, S. 44) diese in der so genannten psychologisch-phänomenologischen Landschaftsbilddefinition darstellt. Damit eröffnet der Landschaftsbegriff der ELK die Möglichkeit einer konzeptuellen und methodologischen Konvergenz verschiedener Disziplinen und Forschungsansätze, und erzeugt so wichtige Verpflichtungen für die nachfolgende Landschaftspolitik (Mata Olmo 2008).

Um auch auf Landwirtschaft zurückgehende kulturelle Phänomene, die auf heute nicht mehr landwirtschaftlich genutzten Flächen auftreten, in die Arbeit einbeziehen zu können, war ebenfalls ein sehr weit greifender Ansatz der Definition von *Agrarlandschaft* nötig. Landwirtschaft war und ist eng verflochten mit anderen Nutzungen und besitzt große Bedeutung für Sozial-, Siedlungs- und Baustrukturen (vgl. dazu Ellenberg 1990). Daher wurden neben landwirtschaftlichen Flächennutzungen auch Infrastruktur und heute noch wahrnehmbare Relikte vergangener landwirtschaftlicher Nutzung als Bestandteil der Agrarlandschaft in die Forschungsarbeit einbezogen.

Kulturlandschaft konnte im Eucaland-Projekt nicht nur eine wertfreie Bezeichnung für die heute weltweit vom Menschen beeinflusste Landschaft sein. Es war vielmehr eine normative Sichtweise gefragt, welche in der Definition der UNESCO gut abgebildet wird: „Kulturlandschaften sind Kulturgüter und stellen die […] gemeinsamen Werke von Natur und Mensch dar. Sie sind beispielhaft für die Entwicklung der menschlichen Gesellschaft und Ansiedlung im Verlauf der Zeit unter dem Einfluss der physischen Beschränkungen und/oder Möglichkeiten, die ihre natürliche Umwelt aufweist sowie der von außen und innen einwirkenden aufeinander folgenden gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und kulturellen Kräfte" (UNESCO 2005). Kulturelle Werte hängen damit nicht primär von den physischen Landschaftselementen selbst, sondern von den sie wahrnehmenden Menschen ab. Im Vordergrund stehen nicht nur die Funktionen von Landschaftselementen, sondern deren Bedeutung(en).

Da die Fragestellung, wie Agrarlandschaften als Kulturlandschaften bzw. Kulturerbe beschrieben werden können, bisher, wie bereits festgestellt – zumindest aus europäischer Sicht – wenig bearbeitet wurde, mussten anschließend die Methodenspektren verschiedener relevanter Disziplinen analysiert und geeignete Methoden zur weiteren Bearbeitung identifiziert bzw. aus dem vorhandenen Spektrum kompiliert werden. Dabei wurde ein dreistufiges, hierarchisches Verfahren angewandt, das physische Landschaftselemente, die anthropogene Interaktion mit den physischen Objekten (z.B. Transhumanz/Almwirtschaft) und die immateriellen Qualitäten (z.B. symbolische Werte in Märchen, Sagen) einbezieht.

2.3 Synopse der Geschichte Europäischer Agrarlandschaften – Unterschiede und Parallelen

Um die Bedeutung der Agrarlandschaften begreifen zu können, musste zunächst ihre Entstehung und Entwicklungsgeschichte beschrieben werden. Renes (2010a) stellt heraus, dass sich die Landschaftsentwicklung in verschiedenen Teilen Europas in einem festen Zeitrahmen abbilden lässt, und so eine Vergleichbarkeit in Auftreten, Anlass und Verlauf einzelner Prozesse hergestellt werden kann. Die detaillierten Ergebnisse der Arbeitsgruppe zur Landschaftsgeschichte sind zu umfangreich, um sie hier darzustellen, weshalb hier auf Renes et al. (2010) verwiesen werden soll. Die Ergebnisse der Synopse stellen einen ersten Anfang der Forschung dar (Renes 2010a, b). Aktuell fehlt eine systematische pan-europäische Monografie zur Geschichte der Agrarlandschaft unter besonderer Berücksichtigung von Parallelen und Unterschieden in den einzelnen Ländern.

Im EUCALAND-Projekt wurden einzelne Teilräume/Teilprozesse vertieft untersucht, so z.B. die Kollektivierung der Landwirtschaft in Osteuropa im 20. Jahrhundert und deren Auswirkungen auf die heute wahrnehmbare Kulturlandschaft (vgl. Toma et al. 2010).

2.4 Klassifizierung europäischer Agrarlandschaften

Der Großteil der zunehmenden Anzahl von Klassifikationsansätzen für Landschaften, beschäftigt sich mit nur wenigen Aspekten der Landschaftswahrnehmung (Fairclough 2010), z.B. Landbedeckung. Diese physischen Komponenten der Landschaft sind auf lokaler Ebene relativ leicht klassifizierbar. Kritiker von Landschaftsklassifizierungen halten umfassenderen Klassifizierungsansätzen oft entgegen, dass sich Landschaften einer Klassifikation entziehen, da es sich hierbei um ein dynamisches, facettenreiches Konzept handelt, das individuell unterschiedlich wahrgenommen wird. Diese Kritik lässt sich jedoch durch die Tatsache, dass in empirischen Studien (vgl. z.B. Balling & Falk 1982, Buhyoff et al. 1983, Hull & Revell 1989, Roth 2006, Roth & Gruehn 2010) ein intersubjektives, stellenweise sogar interkulturelles Grundmuster der Landschaftswahrnehmung nachgewiesen wurde, entschärfen bzw. entkräften. Ebenso legen viele der ermittelten Parallelen

der Landschaftsgenese, ihrer heutigen Erscheinungsformen sowie die gesellschaftlichen Wertschätzung von Agrarlandschaften nahe, dass es übergeordnete Aspekte gibt, und daraus Kriterien ableitbar sind, und somit eine solche Klassifizierung sinnvoll/notwendig ist.

Im Rahmen des EUCALAND-Projektes wurden existierende Landschafsklassifikationen (u.a. Herring 1998, Lebau 1969, Meeus 1969, Meeus et al. 1985, Mücher et al. 2006, Wascher 2005) analysiert. Die im Projekt entwickelte Klassifikationsmethode berücksichtigt die dominierenden Aspekte von großflächigen Agrarlandschaften und basiert auf einer Interpretation ihrer Charakteristika, ohne eine zusätzliche flächendeckende Datenerfassung zu fordern. Sie basiert auf einer konkret für den Zweck des Eucaland-Projekts zugeschnittenen Kriterienliste, bestehend aus den Begriffen Identität, Muster, Prozess, Veränderung, Raumbeziehung, Sozialgefüge und Topografie (Fairclough et al. 2010). Abbildung 3 stellt das Vorgehen bei der Erstellung des Klassifikationsschemas dar.

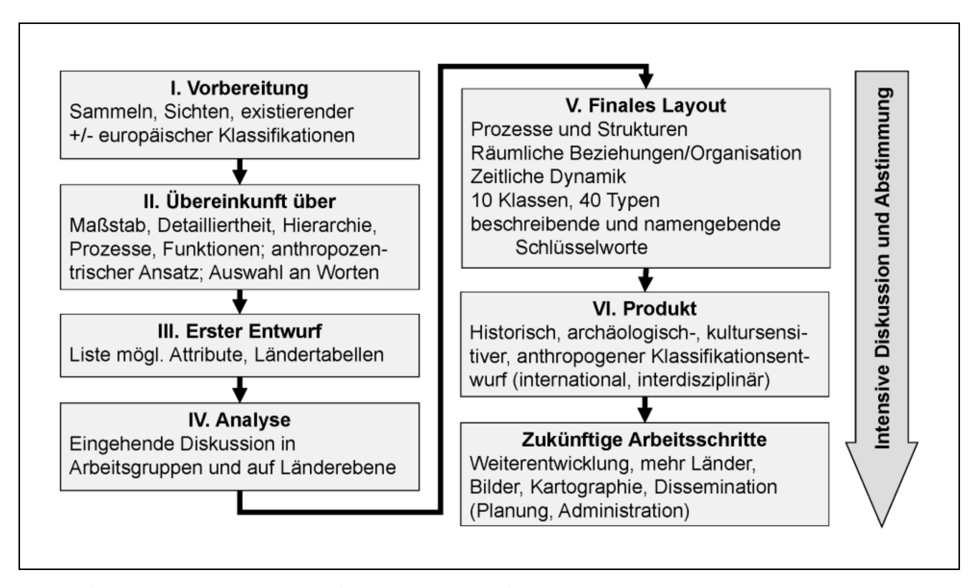


Abbildung 3: Workflow bei der Erstellung des Klassifikationsschemas

2.5 Internationale Synopse rechtlicher Grundlagen zum Schutz von Agrarlandschaften als Kulturlandschaften

Gesellschaftliche Bewertungen von Agrarlandschaften, auch im Hinblick auf ihre kulturellen Werte können sich auch in durch Rechtsakte ermöglichten Schutzmaßnahmen, -kategorien und -gebieten manifestieren. Neben dem UNESCO-Welterbe, das explizit einzigartige und herausragende Kulturlandschaften behan-

delt, sowie der bereits genannten Europäischen Landschaftskonvention, bieten eine Vielzahl von Rechtsinstrumenten in den beteiligten Ländern Schutzmöglichkeiten für agrarisch geprägte Kulturlandschaften.

Im Rahmen des EUCALAND-Projektes wurden die nationalen Gesetzgebungen zum Schutz von Agrarlandschaften (als Kulturlandschaften) in Kroatien, Deutschland, Italien, Rumänien, der Slowakei, Spanien und der Schweiz untersucht. In keinem der beteiligten Länder gibt es explizite Schutzregimes für diesen Landschaftstyp. Selbst in Italien, wo es ein eigenes Ministerium für den Schutz des Kulturerbes gibt, findet sich keine entsprechende Regelung. Oft jedoch findet sich eine Wertschätzung von Kulturlandschaft in Gesetzen, Verordnungen und Regelungen anderer Sektoren, wie Naturschutz, Raumplanung oder Landwirtschaft. Hinsichtlich Natur, Tourismus und Denkmalpflege gibt es Schutzvorbehalte für seltene kulturhistorische Elemente (Scazossi 2010). Oft greifen diese Möglichkeiten in ihrer Wirkung jedoch zu kurz: Eine zu kleinteilige Sichtweise verdrängt die Erkenntnis, dass die Gesamtwirkung einer Kulturlandschaft erhalten bleiben muss.

Eine Möglichkeit zum großräumigen, ganzheitlichen Aufgreifen der Problematik des Schutzes von Agrarlandschaften als Kulturlandschaften bietet jedoch die gemeinsame EU-Agarpolitik. Spanien, Italien und Frankreich haben bereits mit Rechtsakten, Richtlinien und adoptierten Strategien gezeigt, dass auf nationaler Ebene der Schutz von Agrarlandschaften bzw. der ihnen immanenten kulturellen Werte mit agrarpolitischen Instrumenten möglich ist (Spanische Regierung 2007, Republik Italien 2006, Ministère de l'Agriculture et de la Pêche 2009). Es bleibt zu hoffen, dass sich diese Erkenntnis auch auf Europäischer Ebene durchsetzen kann.

2.6 Europäische Agrarlandschaften in der Planung

Eine synoptische Aufstellung der Handhabung von Planung und Management von Agrarlandschaften als Kulturlandschaften, basierend auf standardisierten Umfragen in den beteiligten Ländern, verdeutlichte die Wichtigkeit von Landschaftsklassifikationen (aus kulturlandschaftlicher Sicht) für die Landschaftsplanung. Gegenwärtige Planungsinstrumente und unterschiedliche Methoden des Umgangs mit Kulturlandschaften in der Landschaftsplanung wurden recherchiert, analysiert und aufbereitet, so dass ein Wissens- und Erfahrungsaustausch unter den beteiligten Ländern möglich wurde (Steiner et al. 2010a, b). Basierend auf einer Analyse aktueller Trends, treibender Faktoren und Einflusskräfte auf Agrarlandschaften wurden Empfehlungen für zukünftige Management- und Monitoringmaßnahmen gegeben (vgl. Steiner et al. 2010c). Beispielhafte stichpunktartige Empfehlungen sind in Abbildung 4 dargestellt.

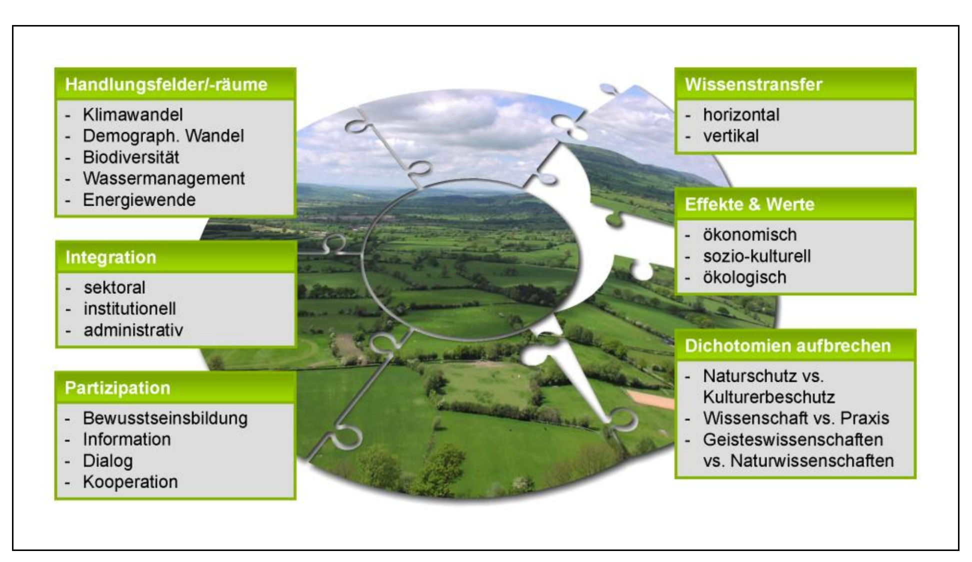


Abbildung 4: Empfehlungen für Planung und Management europäischer Kulturlandschaften

2.7 Weitere Ergebnisse des EUCALAND-Projektes

Neben den o.g. inhaltlichen Ergebnissen wurde im Rahmen des EUCALAND-Projektes ein mehrsprachiges Glossar zu europäischen Agrarlandschaften erarbeitet (Kruse et al. 2010). Außer den Begriffsbezeichnungen in englischer, niederländischer, französischer, deutscher, ungarischer, estnischer und spanischer Sprache enthält es auch Definitionen der Begriffe in englischer Sprache sowie illustrierende Fotos (vgl. Abbildung 5)

Eine Wanderausstellung, ebenfalls in mehreren Sprachversionen, gerichtet an verschiedene Zielgruppen (u.a. Politiker, Stakeholder, allgemeine Öffentlichkeit), diente dazu, die Projektergebnisse relevanten Akteuren in der Kulturlandschaftserhaltung und -gestaltung zugänglich zu machen (vgl. Abbildung 6).

Common land

Definition

(1) Land, which is used by several/all people/farmers of an area. Common land still exists today, for example in mountain regions (e.g. the Alps) or on transhumance pathways.

(2) Pasture or woodland owned and managed by a local community for joint use

Sources

(1) Definition elaborated by the Eucaland-Project for project purposes

(2) Evert 2004: 24

Photograph

Sheep herds grazing in the Pyrenees on common land. Artouste, France. (Photo: Alexandra Kruse, 2008)

Dutch	French	German	Hungarian	Estonian	Spanish
gemene grond	bien communal, communaux	Allmende, Allmend-weide, Gemein-schaftsland	közösségi földek	Kogukon-namaa (kogukondlik maa)	tierras comunales

Abbildung 5: Beispiel eines Begriffes aus dem multilingualen Glossar zu europäischen Agrarlandschaften

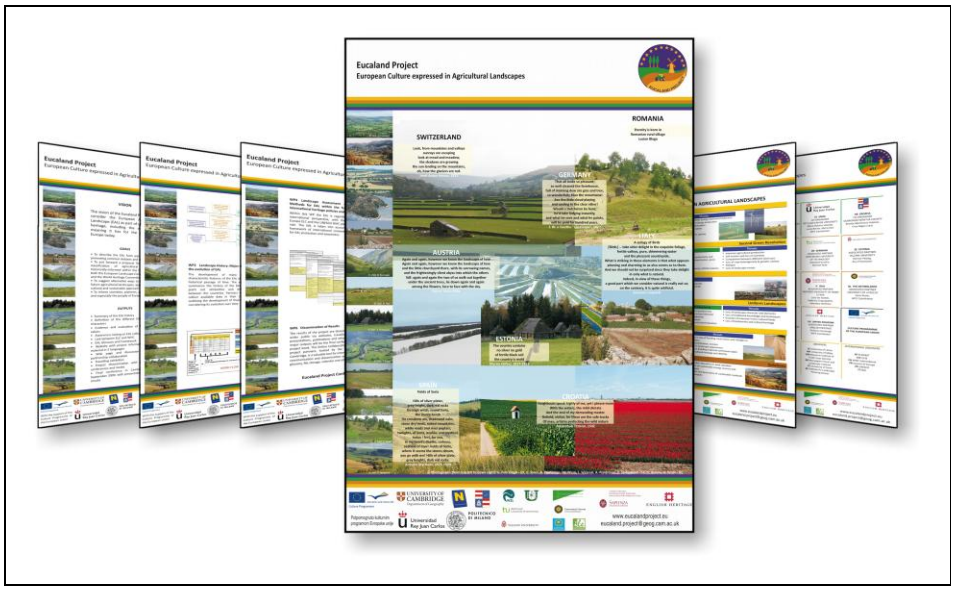


Abbildung 6: Beispiel-Panels der Wanderausstellung zu europäischen Agrarlandschaften

3 Beispiel Flächendeckende Landschaftsbildbewertung Mecklenburg-Vorpommern

3.1 Projekthintergrund und -aufbau

Das Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern (MLUV) als Träger der Landschaftsplanung auf der Landesebene ist verantwortlich für die Aufstellung des Landschaftsprogramms. Das Landschafsprogramm stellt die „überörtlichen konkretisierten Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege" dar (vgl. § 10 Abs. 1 BNatSchG). Teil dieses Landschaftsprogramms ist eine flächendeckende Bewertung des Landschaftsbildes. 2008 erhielt der Lehrstuhl für Landschaftsplanung der Fakultät Raumplanung der TU Dortmund den Auftrag, eine Landschaftsbildbewertungsmethode zu entwickeln und anzuwenden, um diese Landschaftsbildbewertung für das Landschaftsprogramm zu erstellen. Dabei mussten folgende Rahmenbedingungen erfüllt werden:

(1) Die Methode sollte auf einer empirischen Basis entwickelt werden, und damit die Partizipation der Öffentlichkeit in der Landschaftsplanung und Landschaftsforschung (vgl. dazu Lange & Hehl-Lange 2011, Höchtl et al. 2007, Höppner et al. 2007, Lange & Hehl-Lange 2005, Sheppard 2005, Buchecker et al. 2003, Dearden 1981), wie sie in der Aarhus-Konvention (UNECE 1998), der Europäischen Landschaftskonvention (CoE 2000) und der Richtlinie über die Strategische Umweltprüfung (European Parliament and the Council of the European Union 2001) gefordert wird, zu einem integralen Bestandteil des Forschungsprozesses und zu einer Basis der Bewertungsergebnisse machen.

(2) Die wissenschaftlichen Gütekriterien Objektivität, Reliabilität (vgl. dazu Hull & Buhyoff 1984) und Validität (vgl. dazu Hull & Steward 1992, Palmer & Hoffmann 2001, Roth 2006, Gruehn 2010) der entwickelten Bewertungsmethode sollten ermittelt und kommuniziert werden.

(3) Teilmodelle für die Landschaftsbildqualitäten Vielfalt, Eigenart und Schönheit (vgl. § 1 BNatSchG) und die wahrgenommene Naturnähe (vgl. Purcell & Lamb 1998, Ode et al. 2009) sowie eine ästhetische Gesamtbewertung sollten erstellt werden.

(4) Die Methode sollte GIS-kompatibel sein und ohne die Erfassung neuer Daten auskommen, mit Ausnahme der weiter unten beschriebenen Fotodokumentation.

3.2 Material und Methoden

Der Forschungsansatz dieses Projektes (vgl. Abbildung 7) folgt der psychologisch-phänomenologischen Landschaftsbilddefinition nach Nohl (2001, S. 44) und geht von der Annahme aus, dass die vom Betrachter wahrgenommenen Landschafts-

bildqualitäten als Synthese der objektiv gegebenen Landschaft und der subjektiven Bedingungen der wahrnehmende Person entstehen. Diese Qualitäten können durch Befragungen erfasst werden und anschließend hinsichtlich ihrer Beziehungen zu physischen Landschaftskomponenten untersucht werden, was seit Jahrzehnten gängige Praxis in der empirischen Landschaftsbildforschung ist (vgl. Shafer et al. 1969, Daniel & Boster 1976, Carlson 1977, Shafer & Brush 1977, Brush 1981, Daniel & Vining 1983, Lothian 1999, Daniel 2001, Roth & Gruehn 2005, 2010).

Die bilderzeugenden Landschaftskomponenten sind im digitalen Landschaftsmodell des geographischen Informationssystems (GIS) enthalten und können dort objektiv gemessen werden (mit Hilfe dreidimensionaler Sichtbarkeitsanalysen). Durch statistische Analyse und anschließende Modellierung der Zusammenhänge zwischen GIS-basierten Landschaftsbildelementen und umfragebasierten Landschaftsbildbewertungen kann schließlich ein flächendeckend anwendbares Modell zur Bewertung des Landschaftsbildes generiert werden (zu technischen Details vgl. Roth & Gruehn im Druck).

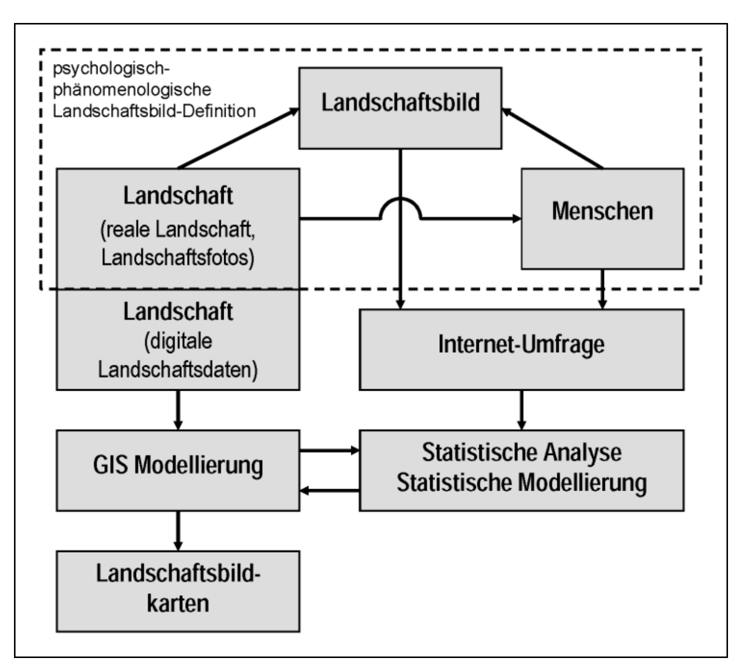


Abbildung 7: Methodisches Vorgehen bei der landesweiten Landschaftsbildbewertung in Mecklenburg-Vorpommern

Eine Fotodokumentation mecklenburg-vorpommerscher Landschaften, bestehend aus 2.014 Fotos, welche über einen Zeitraum von 18 Monaten an 381 Standorten aufgenommen wurden, diente als Basis für die empirische Landschaftsbildbewertung. Verschiedene jahreszeitliche Aspekte wurden in die Untersuchung einbezogen.

Um die empirische Bewertung der Landschaftsbilder zu erfassen, wurde eine Internetumfrage eingesetzt, die von Roth (2006) entwickelt und ihrerseits validiert wurde. Über 3.300 Teilnehmer nahmen an der Umfrage teil und erzeugten mit über 24.000 Bildbewertungen eine ausreichend große und verlässliche Datenbasis für die folgenden Analysen.

Mit Hilfe ordinaler Regressionsanalysen wurden anschließend statistische Modelle für die verschiedenen Landschaftsbildqualitäten (Vielfalt, Eigenart, Schönheit, Naturnähe, Gesamtbewertung) ermittelt. Diese Modelle wurden dann flächendeckend auf Mecklenburg-Vorpommern angewandt, wobei ein Raster von 2.500 m Kantenlänge als räumliche Basis diente.

3.3 Ergebnisse

Neben den weiter unten aufgeführten flächendeckenden Bewertungsergebnissen für die fünf untersuchten Landschaftsbildqualitäten ließen sich aus der großen, durch die Internetumfrage erzeugten Stichprobe, vielfältige Erkenntnisse über die Landschaftsbildbewertung ableiten, die im Detail bei Roth & Gruehn (im Druck) dargestellt sind.

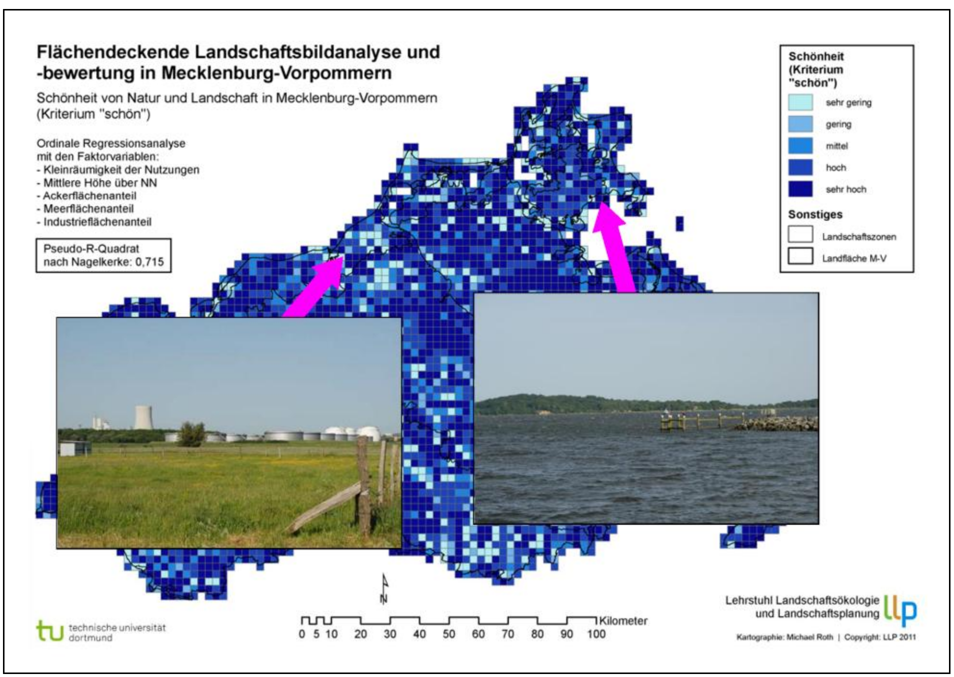


Abbildung 8: Mit Hilfe der ordinalen Regressionsanalyse ermittelte Karte der landschaftlichen Schönheit in Mecklenburg-Vorpommern

Die oben stehende Abbildung 8 zeigt als beispielhaftes Ergebnis die erzeugte Karte landschaftlicher Schönheit und stellt exemplarisch zwei Fotos, die in den Rasterzel-

len mit sehr hohen (rechtes Foto) bzw. sehr niedrigen (linkes Foto) Werten für landschaftliche Schönheit aufgenommen wurden. Das Modell bezieht die Kleinräumigkeit der Landnutzungen, die mittlere Höhe über dem Meeresspiegel, den Ackerflächenanteil, den Meeresflächenanteil und den Industrieflächenanteil in den jeweiligen Landschaftsbildeinheiten/Sichträumen in die Kalkulation ein. Durch Nagelkerkes Pseude-R-Quadrat (entsprechend zum R-Quadrat in der linearen Regressionsanalyse) kann die Modellqualität (aus statistischer Sicht) beurteilt werden. Für das Modell zur Ermittlung der landschaftlichen Schönheit wurde ein Wert von 0,715 ermittelt, was bedeutet, das 71,5 % der Varianz der in der Umfrage ermittelten empirischen Bewertung der Schönheit durch die in das Modell einbezogenen Landschaftskomponenten (aus dem GIS-Landschaftsmodell) erklärbar sind. Für Vielfalt wurde ein Wert von 0,624, für Eigenart 0,547 und für wahrgenommene Naturnähe von 0,782 für das Pseudo-R-Quadrat nach Nagelkerke ermittelt.

4 Diskussion und Schlussfolgerungen

Die beiden vorgestellten Forschungsprojekte haben gezeigt, dass praktikable Methoden zur Erfassung und Bewertung von Kulturlandschaften und Landschaftsbilder auf supra-regionaler Ebene existieren. Damit können die bisher überwiegend auf lokaler und regionaler Maßstabsebene behandelten Themen Kulturlandschaft und Landschaftsbild auch auf europaweiter, nationaler oder bundeslandweiter Ebene bearbeitet werden.

Aufgrund der historischen Betrachtung im EUCALAND-Projekt bzw. durch wiederholte Anwendung der für Mecklenburg-Vorpommern vorgestellten Methode kann auch eine Analyse und empirisch basierte Bewertung des Landschaftswandels erfolgen. Eine solche Bewertung der Veränderung von Kulturlandschaft und Landschaftsbild beschränkt sich nie nur auf die Veränderung der physischen Landschaftselemente sondern muss immer auch die veränderte Wahrnehmung und Wertschätzung der Menschen einbeziehen, um den oben ausgeführten Definitionen des Untersuchungsgegenstands (z.B. in der UNESCO-Welterbekonvention oder der Europäischen Landschaftskonvention) gerecht zu werden.

In der Planungs- und Verwaltungspraxis konnten sich Methoden wie die oben beschriebenen bisher allerdings noch nicht auf breiter Basis durchsetzen. Dabei liefern empirische Methoden unter Einbeziehung partizipativer Prozesse in der Regel von Einzel-Experten-Verfahren differierende Ergebnisse. Die politischen Vorgaben zum Einsatz partizipativer Methoden, insbesondere in der Aarhus-Konvention, der Europäischen Landschaftskonvention und der Richtlinie zur Strategischen Umweltprüfung lassen jedoch hoffen, dass partizipative Methoden in Zukunft in größerem Umfang eingesetzt werden. Neue Technologien können nach Ansicht des Verfassers dabei helfen, partizipative Methoden auch in großen Räumen kostengünstig zu ermöglichen und Planungsprozesse und -ergebnisse transparent darzulegen.

Je großräumiger der Untersuchungsraum und je umfassender die Fragestellung in der Landschaftsforschung/Landschaftsplanung, umso wichtiger erscheint eine interdisziplinäre Herangehensweise, gerade in Bezug auf die Untersuchungsgegenstände Landschaftsbild und Kulturlandschaft. Das EUCALAND-Projekt hat gezeigt, dass solch eine Interdisziplinarität und bei europaweiter Betrachtung auch die erforderliche Internationalität besondere Anforderungen an den Forschungsprozess und die Kommunikation der beteiligten Akteure stellen. Durch intensive Arbeit an einem mehrsprachigen Glossar relevanter Begriffe konnten anfängliche Kommunikationsschwierigkeiten beseitigt und eine Arbeitsgrundlage für internationale Kooperation in der Landschaftsforschung, weit über das beschriebene Projekt hinaus, erstellt werden.

Insgesamt bleibt festzuhalten, dass viele der zu Beginn dieses Beitrags aufgeführten Dichotomien keine unauflösbaren Gegensätze darstellen, sondern kreativ integriert werden können. Daher soll das Plädoyer für eine großräumige Betrachtung von Kulturlandschaft und Landschaftsbild auch nicht als eine Negierung der lokalen bzw. regionalen Ansätze verstanden werden. In Zeiten limitierter Ressourcen und gleichzeitig immer schneller ablaufender Landschaftsveränderungen (durch Klimawandel, Globalisierung etc.) besteht ein Bedarf an sowohl großräumigen, überblickhaften Betrachtungen zur effizienten Ressourcenallokation als auch an kleinräumigen detaillierten Studien, die konkrete Handlungen vor Ort ermöglichen. Das Prinzip „Think global, act local!“ hat also auch für die Kulturlandschaft und das Landschaftsbild Gültigkeit, wenn gesellschaftlich anerkannte ästhetische und kulturelle Werte von Landschaften im Zuge einer nachhaltigen Planung auch für zukünftige Generationen erhalten bleiben sollen.

Literatur

Balling, J.D. & Falk, J.H. (1982): Development of Visual Preference for Natural Environments. In: Environment and Behaviour 14 (1), S. 5-28

Bayerische Landesanstalt für Umweltschutz (Hrsg.) (2004): Die historische Kulturlandschaft in der Region Oberfranken-West. Augsburg und München, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz und Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege

Blanchin, J.Y. & Le Lan, B. (2006): Paysages d'élevages, paysages d'éleveurs. Collection Synthèse. Paris, L'Institut de l'Élevage

Brush, R.O. (1981): Landform and scenic preference: A research note. In: Landscape Planning 8 (3), S. 301-306

Buchecker, M., Hunziker, M. & Kienast, F. (2003): Participatory landscape development: Overcoming social barriers to public involvement. In: Landscape and Urban Planning 64 (1-2), S. 29-46

Buhyoff, G.J., Wellmann, J.D., Koch, N.E., Gauthier, L., Hultman, S. (1983): Landscape preference metrics: an international comparison. In: Journal of Environmental Management 16 (2), S. 181-190

BNatSchG (Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege – Bundesnaturschutzgesetz) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 6. Oktober 2011 (BGBl. I S. 1986)

Carlson, A.A. (1977): On the possibility of Quantifying Scenic Beauty. In: Landscape Planning, 4 (1), S. 131-172

Centeri, C. (Hrsg.) (2010): European Culture Expressed in Agricultural Landscapes. Journal of Landscape Ecology 9 (Special issue)

Chételat, J. & Ley, E. (2002): Intégration des représentations sociales dans la gestion du paysage jurassien. In: Cybergeo: European Journal of Geography. Envrionment, Nature, Paysage, document 228. http://cybergeo.revues.org/2048, zuletzt besucht am 17. November 2011

CoE – Council of Europe (2000): European Landscape Convention (Florence Convention). http://conventions.coe.int/Treaty/en/Treaties/Html/176.htm zuletzt besucht am 17. November 2011

Daniel, T.C. & Boster, R.S. (1976): Measuring landscape aesthetics: The scenic beauty estimation method. Forest Service Research Paper RM-167. Fort Collins (Colorado), USDA Forest Service, Rocky Mt. Forest and Range Experiment Station

Daniel, T.C. & Vining, J. (1983): Methodological Issues in the Assessment of Landscape Quality. In: Behavior and the Natural Environment. Hrsg. von I. Altman & J.F. Wohlwill. New York, Plenum Press. S. 39-84

Daniel, T.C. (2001): Whither scenic beauty? Visual landscape quality assessment in the 21st century. In: Landscape and Urban Planning 54 (1-4), S. 267-281

Dearden, P. (1981): Public participation and scenic quality analysis. In: Landscape Planning 8 (1), S. 3-19

Ellenberg, H. (1990): Bauernhaus und Landschaft in ökologischer und historischer Sicht. Suttgart, Ulmer

European Parliament and the Council of the European Union (Hrsg.) (2001): Directive 2001/42/EC of the European Parliament and of the Council of 27 June 2001 on the assessment of the effects of certain plans and programmes on the environment. Official Journal L 197 , 21/07/2001, S. 30-37

Eurostat (2009): Agricultural statistics, Main results 2007-08, pocketbook. Luxemburg, European Commission

Evert, K.-J. (Hrsg.) (2004): Dictionary Landscape and Urban Planning. Multilingual Dictionary of Environmental Planning, Design and Conservation. German - English - French - Spanish. 2nd edition. Berlin/Heidelberg, Springer

Fairclough, G. (Hrsg.) (2010): Complexity and contingency: classifying the influence of agriculture on European landscape. In: European Culture expressed in Agricultural Landscapes: Perspectives from the Eucaland Project. Hrsg. von G. Pungetti & A. Kruse. Rom, Palombi Editori, S. 115-148

Fairclough, G., Centeri, C., Dobrovodská, M., Herring, P., Kruse, A., Lake, J. Printsmann, A., Pungetti, G., Raguž-Lučić, E., Renes, H., Robbiati, C., Roth, M., Scazzosi, L., Stefanini, V., Toma, E., Turner, S. & Velarde, M. D. (2010): Complexity and contingency: classifying the influence of agriculture on European landscapes – Principles and working methods. In: European Culture expressed in Agricultural Landscapes: Perspectives from the Eucaland Project. Hrsg. von G. Pungetti & A. Kruse. Rom, Palombi Editori, S. 120-123

Fischer-Hüftle, P. (1997): Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft aus der Sicht eines Juristen. In: Natur und Landschaft 72 (5), S. 239-244

Gruehn, D. (2010): Validity of landscape function assessment methods – a scientific basis for landscape and environmental planning in Germany. In: The Problems of Landscape Ecology 28, S. 191-200

Herring, P. (1998): Cornwall's Historic Landscape. Presenting a method of historic landscape character assessment. Truro, Cornwall Archaeological Unit and English Heritage

Höchtl, F., Ruşdea, E., Schaich, H., Wattendorf, P., Bieling, C., Reeg, T. & Konold, W. (2007): Building bridges and crossing borders: Integrative approaches to rural landscape management in Europe. In: Norsk Geografisk Tidsskrift 61 (4), S. 157-169

Höppner, C., Frick, J. & Buchecker, M. (2007): Assessing psycho-social effects of participatory landscape planning. In: Landscape and Urban Planning 83 (2-3), S. 196-207

Hull, R.B. & Buhyoff, G.J. (1984): Individual and group reliability of landscape assessments. In: Landscape Planning 11 (1), S. 67-71

Hull, R.B & Revell, G.R.B (1989): Cross-cultural comparison of landscape scenic beauty evaluations: A case study in Bali. In: Journal of Environmental Psychology 9 (3), S. 177-191

Hull, R.B. & Stewart, W.P. (1992): Validity of photo-based scenic beauty judgments. In: Journal of Environmental Psychology 12 (2), S. 101-114

IMA (2010): 1 x 1 der Landwirtschaft 2010. Bonn, information medien agrar (i.m.a.) e.V.

Kruse, A., Centeri, C., Renes, H., Roth, M., Printsmann, A., Palang, H., Benito Jordá, L., Velardes, M.D. & Kruckenberg, H. (2010): Glossary on agricultural landscapes. Hungarian Journal of Landscape Ecology 8 (Special Issue), S. 99-127

Lange, E. & Hehl-Lange, S. (2005): Combining a participatory planning approach with a virtual landscape model for the siting of wind turbines. In: Journal of Environmental Planning and Management 48 (6), S. 833-852

Lange, E. & Hehl-Lange, S. (2011): Citizen participation in the conservation and use of rural landscapes in Britain: the Alport Valley case study. In: Landscape and Ecological Engineering 7 (2), S. 223-230.

Lebeau, R. (1969): Les grands types de structure agraires dans le monde. Paris. Masson

Lothian, A. (1999): Landscape and the philosophy of aesthetics: Is landscape quality inherent in the landscape or in the eye of the beholder? In: Landscape and Urban Planning 44 (4), S. 177-198

Mata Olmo, R. (2008): The landscape, heritage and resource for the sustainable territorial development. Knowledge and public action. In: ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura CLXXXIV 729, S. 155-172

Meeus, J.H.A. (1995): Pan-European landscapes. In: Landscape and Urban Planning 31 (1-3), S. 57-79

Meeus, J.H.A., Wijermans, M.P. & Vroom, M.J. (1990): Agricultural landscapes in Europe and their transformation. In: Landscape and Urban Planning 18 (3-4), S. 289-352

Ministère de l'Agriculture et de la Pêche (2009): Neue französische Agrarpolitik 2020. (Objectif terres 2020 – Pour un nouveau modèle agricole français). Paris

Mücher, C.A., Wascher, D.M., Klijn, J. A., Koomen, A.J.M & Jongman, R.H.G. (2006). A new European landscape map as an integrative framework for landscape character assessment. In: Landscape Ecology in the Mediterranean: inside and outside approaches. Proceedings of the European IALE Conference. IALE Publication Series 3. Hrsg. von R. Bunce & R. Jongman. S. 233-243

Nohl, W. (2001): Landschaftsplanung. Ästhetische und rekreative Aspekte. Berlin, Patzer

Observatori del Paisatge (Hrsg.) (o.J.): Dictionnaire des termes se rapportant à la planification et à la gestion du paysage. http://www.catpaisatge.net/fra/glossari.php zuletzt besucht am 17. November 2011

Ode, A., Fry, G., Tveit, M.S., Messager, P. & Miller, D. (2009): Indicators of perceived naturalness as drivers of landscape preference. In: Journal of Environmental Management 90 (1), S. 375-383

Palmer, J.F. & Hoffman, R.E. (2001): Rating reliability and representation validity in scenic landscape assessments. In: Landscape and Urban Planning 54 (1-4), S. 149-161

Périgord, M. (2005): La banalisation des paysages. In : Cafés Géographiques, Article No. 770. http://www.cafe-geo.net/article.php3?id_article=770 zuletzt besucht am 17. November 2011

Pungetti, G. & Kruse, A. (Hrsg.): European Culture expressed in Agricultural Landscapes: Perspectives from the Eucaland Project. Rom, Palombi Editori

Purcell, A.T. & Lamb, R.J (1998): Preference and naturalness: An ecological approach. In: Landscape and Urban Planning 42 (1), S. 57-66

ROG (Raumordnungsgesetz) vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), zuletzt geändert durch Artikel 9 des Gesetzes vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585)

Regionale Planungsgemeinschaft Ostthürigen (Hrsg.) (2004): Kulturlandschaftsprojekt Ostthüringen. Historisch geprägte Kulturlandschaften und spezifische Landschaftsbilder in Ostthüringen. Erfurt, Fachbereich Landschaftsarchitektur der FH Erfurt

Renes, J. (Hrsg.) (2010a): European agricultural landscape history. In: European Culture expressed in Agricultural Landscapes: Perspectives from the Eucaland Project. Hrsg. von G. Pungetti & A. Kruse. Rom, Palombi Editori, S. 73-113.

Renes, J. (2010b): Searching for system in the history of agricultural landscapes in Europe – The historical part of the Eucaland Project. In: Hungarian Journal of Landscape Ecology 8 (Special Issue), S. 25-42

Renes, H., Aoun, R., Benito, L., Bojić, M., Buchecker, M., Bulog, J., Centeri, C. Dobrovodská, M., Fairclough, G., Grove, D., Martinović-Vuković, B., Mavar, Z., Ónodi, G. Pető, Á., Printsmann, A., Pungetti, G., Raguž-Lučić, E., Robbiati, C., Roth, M., Ruiz, M. Á., Toma, E., Tóth, V. & Turner, S. (2010): Chronological development of European agricultural landscapes. In: European Culture expressed in Agricultural Landscapes: Perspectives from the Eucaland Project. Hrsg. von G. Pungetti & A. Kruse. Rom, Palombi Editori, S. 83-94

Republik Italien (2006): Ländliche Entwicklung 2007-2013: thematische Beiträge zum Nationalplan, Arbeitsgruppe „Landschaft“. Rom, Agrarministerium

Roth, M. & Gruehn, D. (2005): Scenic Quality Modelling in Real and Virtual Environments. In: Trends in Real-time Visualization and Participation. Hrsg. von E. Buhmann, P. Paar, I.D. Bishop & E. Lange. Heidelberg, Wichmann, S. 291-302

Roth, M. & Gruehn, D. (2010): Modellierung von Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft - Kriterien zur Bestimmung von Landschaftsbildqualitäten für große Räume. Naturschutz und Landschaftsplanung 42 (4), S. 115-120

Roth, M. & Gruehn, D. (im Druck): Visual landscape assessment for large areas – using GIS, internet surveys and statistical methodologies in participatory landscape planning for the federal state of Mecklenburg-Western Pomerania, Germany. In: Proceedings of the Latvian Academy of Sciences, Section A: Human and Social Sciences.

Roth, M. (2006): Validating the use of Internet survey techniques in visual landscape assessment - An empirical study from Germany. In: Landscape and Urban Planning 78 (3), S. 179-192

Scazossi, L., (Hrsg.) 2010: Assessment of policies considering cultural heritage in European agricultural landscapes. In: European Culture expressed in Agricultural Landscapes: Perspectives from the Eucaland Project. Hrsg. von G. Pungetti & A. Kruse. Rom, Palombi Editori, S. 149-177

Shafer, E. L. & Brush, R. O. (1977): How to measure preferences for photo-graphs of natural landscapes. In: Landscape Planning 4 (1), S. 237-256

Shafer, E.L., Hamilton, J.E. & Schmidt, E.A. (1969): Natural landscape preferences: A predictive model. In: Journal of Leisure Research 1 (1), S. 1-19

Sheppard, S.R.J. (2005). Participatory decision support for sustainable forest management: A framework for planning with local communities at the landscape level in Canada. In: Canadian Journal of Forest Research 35 (7), S. 1515-1526

Spanische Regierung (2007): Gesetz 45/2007 über nachhaltige, ländliche Entwicklung (Sustainable Rural Development), Boletin Oficial des Estado 299, 14/2007, S. 51339-51349

Steiner, C., Schabl, A., Buchecker, M., Dobrovodská, M., Kruse, A., Martinović-Vuković, B., Marzorati, P., Mavar, Z., Pungetti, G., Raguž-Lučić, E., Robbiati, C., Roth, M., Scazzosi, L., Špulerová, J. & Velarde, M. D. (2010a): The role of heritage resources in the future development of European agricultural landscapes. In: European Culture expressed in Agricultural Landscapes: Perspectives from the Eucaland Project. Hrsg. von G. Pungetti & A. Kruse. Rom, Palombi Editori, S. 180-187.

Steiner, C., Schabl, A., Buchecker, M., Dobrovodská, M., Kruse, A., Martinović-Vuković, B., Marzorati, P., Mavar, Z., Pungetti, G., Raguž-Lučić, E., Robbiati, C., Roth, M., Scazzosi, L., Špulerová, J. & Velarde, M. D. (2010b): Contemporary development of the European agricultural landscape structure. In: European Culture expressed in Agricultural Landscapes: Perspectives from the Eucaland Project. Hrsg. von G. Pungetti & A. Kruse. Rom, Palombi Editori, S. 188-193.

Steiner, C., Schabl, A., Buchecker, M., Dobrovodská, M., Kruse, A., Martinović-Vuković, B., Marzorati, P., Mavar, Z., Pungetti, G., Raguž-Lučić, E., Robbiati, C., Roth, M., Scazzosi, L., Špulerová, J. & Velarde, M. D. (2010c): Experiences based on existing planning measures. In: European Culture expressed in Agricultural Landscapes: Perspectives from the Eucaland Project. Hrsg. von G. Pungetti & A. Kruse. Rom, Palombi Editori, S. 196-200

Toma, E., Roth, M., Centeri, C., Dobrovodská, M., Printsmann, A. & Raguž-Lučić, E. (2010): Agricultural landscape history of 20th-century Eastern Europe. In: European Culture expressed in Agricultural Landscapes: Perspectives from the Eucaland Project. Hrsg. von G. Pungetti & A. Kruse. Rom, Palombi Editori, S. 105-108

UNECE - United Nations Economic Commission for Europe (1998). Convention on Access to Information, Public Participation in Decision-Making and Access to Justice in Environmental Matters.
http://www.unece.org/env/pp/documents/cep43e.pdf
zuletzt besucht am 17. November 2011

UNESCO - United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Hrsg.) (1972): Convention concerning the protection of the World Cultural and Natural Heritage. Paris, UNESCO World Heritage Centre

UNESCO - United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Hrsg.) (2005): Richtlinien für die Durchführung des Übereinkommens zum Schutz des Kultur- und Naturerbes der Welt. Paris. UNESCO World Heritage Centre

Wascher, D. (Hrsg.) (2005): European Landscape Character Areas. Typologies, Cartography and Indicators for the Assessment of Sustainable Landscapes. Alterra Report Nr. 1254/2005. Wageningen, Landscape Europe

Die Bedeutungen der Landschaft für den Menschen: objektive Eigenschaft der Landschaft oder individuelle Wahrnehmung des Menschen?[1]

Marcel Hunziker

1 Einleitung

Landschaft ist für den Menschen u.a. von Bedeutung, weil sie für ihn Bedeutung hat. Dies ist keine „Leistung" der Landschaft, sondern eine des Menschen, weil er ihr Bedeutung(en) zuweist. Sind diese Bedeutungen individuell und damit beliebig, wie oft vermutet, oder haben sie eine Gültigkeit über den Einzelnen, über soziale Gruppen oder gar Kulturen hinaus? Können sie als Basis für Landschaftsentwicklungsstrategien und planerische Massnahmen dienen? Solchen Fragen widmet sich der folgende Text indem er die wichtigsten theoretischen Grundlagen zusammenfasst und mit einigen empirischen Befunden zu untermauern versucht.

[1] Hunziker, M., 2010: Die Bedeutungen der Landschaft für den Menschen: objektive Eigenschaft der Landschaft oder individuelle Wahrnehmung des Menschen? Landschaftsqualität. Konzepte, Indikatoren und Datengrundlagen. Forum für Wissen 2010: 33-41.

2 Bedeutungen der Landschaft werden ihr zugewiesen, wahrgenommen und interpretiert

Bedeutungen sind im Unterschied zu den physischen Eigenschaften einer Landschaft (wie z.B. Waldanteil, Reliefenergie, Siedlungsdichte usw.) nicht „objektiv", d.h., sie existieren nicht unabhängig von menschlicher Wahrnehmung. Bedeutungen werden zugewiesen, wahrgenommen und interpretiert. Aus konstruktivistischer Perspektive geht man sogar so weit, dass man Landschaft an und für sich als kognitives Produkt versteht und postuliert, dass Landschaft „objektiv" gar nicht existiert, sondern nur subjektiv, indem der Mensch sie permanent durch seine Wahrnehmung, Interpretation und Bedeutungszuweisung (re-)konstruiert (Backhaus et al. 2007). Dass dies nicht einfach eine abstrakte Idee ist, vermittelt uns die derzeit relevanteste Definition von Landschaft, jene der Europäischen Landschaftskonvention (Europarat 2000; in Kraft seit 2004, ratifiziert von 29 Staaten, unterschrieben von 6 Staaten, darunter die Schweiz): „Im Sinne dieses Übereinkommens bedeutet ‚Landschaft' ein Gebiet, wie es vom Menschen wahrgenommen wird, dessen Charakter das Ergebnis der Wirkung und Wechselwirkung von natürlichen und/oder menschlichen Faktoren ist." Die Definition auf der Homepage des schweizerischen Bundesamts für Umwelt, BAFU (2009), geht sogar noch weiter, differenziert jedoch gleichzeitig: „Landschaft umfasst den gesamten Raum – wie wir ihn wahrnehmen und erleben. Sie entsteht im Zusammenwirken von natürlichen Prozessen, kulturellen und wirtschaftlichen Faktoren und der Wahrnehmung." Diese Auffassung stellt die derzeit in der Fachwelt wohl verbreiteteste Haltung zwischen den beiden Extremen eines radikalen Konstruktivismus und jenem eines reinen Realismus dar (Backhaus et al. 2007): Landschaft besteht einerseits aus „objektiven" physischen Merkmalen, die wiederum zu einem grossen Teil aus der Interaktion zwischen Mensch und Natur hervor gingen und gehen. Andererseits wird die Landschaft „subjektiv gedeutet", wobei der Prozess der Deutung aus einem Wechselspiel zwischen Bedeutungszuweisung und Bedeutungswahrnehmung besteht.

3 Bedeutungen der Landschaft sind individuell und situativ verschieden – und dennoch weitgehend intersubjektiv übereinstimmend

Die Landschaft hat vielerlei Bedeutungen für den Menschen (siehe auch Bauer und Martens 2010). Für den einen hat sie eine Bedeutung als Erholungsraum, für die andere als Wirtschaftsraum. Einige beschäftigen sich als Planer, Wissenschaftlerin oder Politikerin mit der Landschaft. Entsprechend haben wir alle unterschiedliche Erfahrungen, Ansprüche, Bedürfnisse, Interessen usw., die wir an die Landschaft

herantragen. Allen gemeinsam ist jedoch, dass wir die Landschaft mit unseren Sinnen wahrnehmen bzw. erleben. Mit „Erleben“ soll zum Ausdruck kommen, dass wir die Landschaft nicht (zuerst) „neutral“ als physisch-objektive Realität wahrnehmen und dann allenfalls „beurteilen“, sondern dass wir unmittelbar und gleichzeitig die Landschaft deuten, ihr also Bedeutungen zuweisen und ihre Bedeutungen wahrnehmen. Dieser Prozess der gleichzeitigen Wahrnehmung der physisch-objektiven Landschaft und ihrer Deutung (Wahrnehmung von Bedeutungen und Bedeutungszuweisung), in der Folge Landschaftserlebnis genannt, findet auf dem Hintergrund all unserer Erfahrungen, Ansprüche, Bedürfnisse und Interessen statt. Wären diese Erfahrungen, Ansprüche usw. zwischen allen Individuen total verschieden, wäre das Landschaftserlebnis hochgradig individuell. Dass dem nicht so ist, wird weiter unten erläutert.

Das Landschaftserlebnis ist nicht nur individuell, sondern sogar situativ verschieden, denn je nachdem in welcher Rolle wir uns gerade befinden (oder befinden wollen), welche Erfahrungen, Ansprüche usw. also Priorität haben, erleben wir die Landschaft anders. Dies wurde beispielsweise von Droz und Miéville-Ott (2005) beschrieben. Auch in unseren eigenen Untersuchungen konnten wir diese situations- bzw. rollenbedingten, intrapersonalen Differenzen beobachten (Hunziker 1995): Dieselben Personen beurteilten Erscheinungen der brachebedingte Wiederbewaldung im Alpenraum auf dem Hintergrund verschiedener Urteilsdimensionen teilweise sehr widersprüchlich (Tab.1 und 2). So äusserte sich ein Bauer während eines qualitativen Interviews zu einer noch gemähten Fläche im Unterengadin: „...das ist jetzt wirklich schade für jede Stunde, die man da vergeudet. ... Von der Rendite her könnte man das ruhig sein lassen.“ Derselbe Bauer kurze Zeit später zu einer aufgegebenen und teilweise mit Gehölzen bestockten Fläche: „Eigentlich würde ich es gar nicht soweit kommen lassen, sondern so behalten wie es war. Denn eingewachsen ist es noch schnell. Wenn man schaut, was unsere Vorfahren machen mussten, bis sie das gerodet hatten, um das zu bewirtschaften. Und jetzt überlassen sie es einfach der Natur, und dann gibt es eben so etwas. Und das ist wirklich nichts wert!“ Der Befragte wechselte während des Interviews die Rolle, vom modernen, rationalen und renditeorientierten Landwirtschaftsunternehmer zum einheimischen, in der lokalen Geschichte verwurzelten, dem kulturellen Erbe verpflichteten, traditionsorientierten Bauern. Und diese Rollenwechsel, diese Ambivalenz gegenüber der Wiederbewaldung, stellten wir auch bei allen anderen Befragten fest, seien es Touristen, Hoteliers, Biobauern oder Förster gewesen.

Tab. 1. Urteilsdimensionen im Landschaftserlebnis (Hunziker 1995)

Urteilsdimension im Landschaftserlebnis	Bedeutung der Landschaft	Idealer Zustand
Tradition	Kulturelles Erbe	traditionell
Naturschutz	Natur	hohe Vielfalt, Präsenz seltener Arten
Rendite	Produktionsfaktor	Rentabel bewirtschaftet
Emotion	Erholungsort	hohe Vielfalt an Farben, Formen und Symbolen

Tab. 2. Dimensionsspezifische Beurteilung der Wiederbewaldung (Hunziker 1995)

Urteilsdimension im Landschaftserlebnis	Wiederbewaldungsgrad				
	– –	–	+/–	+	++
Tradition	++	+	+/–	–	– –
Naturschutz	+	+ +	+	+/–	–
Rendite	– –	–	+/–	+	++
Emotion	+/–	+ +	+ +	+ +	–

Dennoch ist das Landschaftserlebnis keineswegs rein individuell und situationsabhängig und damit letztlich beliebig. Denn es existiert eine universale Basis des Landschaftserlebnisses, welche zur Folge hat, dass bestimmte Strukturen und Elemente von Landschaften weltweit ähnlich erlebt werden. Die sogenannten Habitattheorien versuchen dieses Phänomen zu erklären (siehe Kap. 3.1.1). Weitere bzw. andere Elemente und Strukturen werden nicht weltweit, jedoch innerhalb von Kulturen und sozialen Gruppen ähnlich erlebt. Die Theorien zur sozialen Dimension wie jene der Ortsbindung, „sense of place“ oder jene der Vertrautheit befassen sich damit (siehe Kap. 3.1.2). Diese universale bzw. kultur-/gruppenspezifische gemeinsame Basis führt dazu, dass trotz intra- und interpersonalen Differenzen in der Gewichtung der verschiedenen Erfahrungen, Ansprüche usw. eine hohe intersubjektive Übereinstimmung auftritt, wenn die Landschaft integral beurteilt

wird, insbesondere wenn die Landschaft eine gewisse Grösse und Komplexität hat (im Unterschied zu Einzelerscheinungen „am Wegrand“): In der oben erwähnten Studie von Hunziker (1995) wurden die Befragten schliesslich gebeten, sich – durchaus auf dem Hintergrund der zuvor gemachten Äusserungen zu einzelnen Wiederbewaldungsphänomenen – für ein bevorzugtes Zukunftsszenario eines etwas grösseren Landschaftsausschnitts zu entscheiden. Dabei wurde einhellig ein mittleres Stadium der Wiederbewaldung favorisiert. Dazu ein Auszug aus einem Interview mit einem ökologisch orientierten Touristen: „Eigentlich hier oben möchte ich es nicht verändern. Das gefällt mir, diese Abwechslung“. Dieses Ergebnis konnte später auch aufgrund von Bildbewertungsexperimenten (spontanes Gefallen von Szenarien) mit Studentengruppen (Hunziker und Kienast 1999) so wie einer Befragung der Schweizer Bevölkerung (Hunziker et al. 2001) bestätigt werden (Abb. 1).

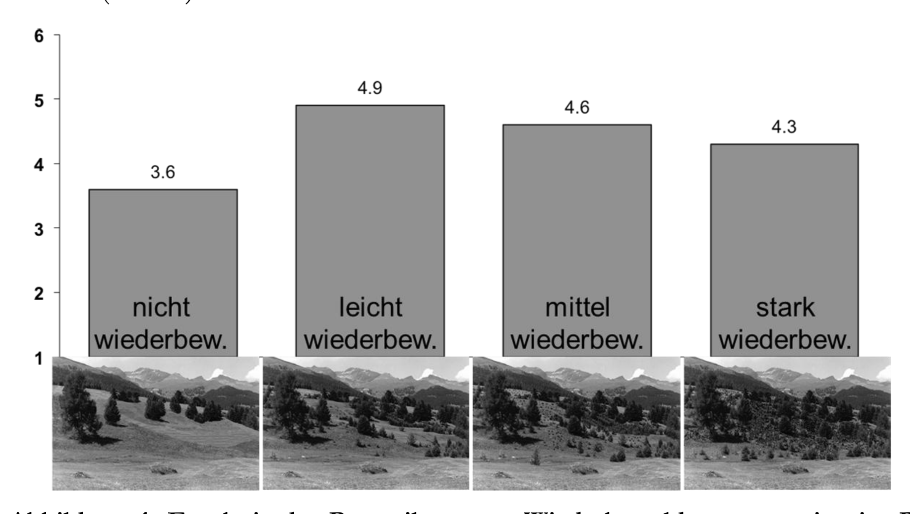


Abbildung 1: Ergebnis der Beurteilung von Wiederbewaldungsszenarien im Rahmen einer gesamtschweizerisch-repräsentativen Befragung (Netto-N = 1441) zur Raubtierakzeptanz (Hunziker et al. 2001). Die Befragten mussten den Bildern einen Attraktivitätswert zwischen 1 und 6 zuordnen.

In diesen Experimenten und der Umfrage wussten die Probanden – im Unterschied zu den Interviewten vor Ort im Unterengadin – nicht, welches Szenario der aktuellen Situation entspricht. Damit konnte der Verdacht entkräftet werden, die Interviewten vor Ort hätten aus Überforderung einfach den Status-quo bevorzugt, ein Phänomen (status-quo bias), das in der Literatur ab und zu beschrieben wird (z.B. Samuelson und Zeckhauser 1988). Spätere Untersuchungen der WSL (Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft) in der Schweiz (Hunziker et al. 2008) erhärteten überdies die 1995 aus den qualitativen Ergebnissen gezogene Folgerung, dass die intersubjektive Übereinstimmung grösser wird, je grösser und

komplexer der Landschaftsausschnitt ist, der integral zu beurteilen ist (Abb. 3 und 4).

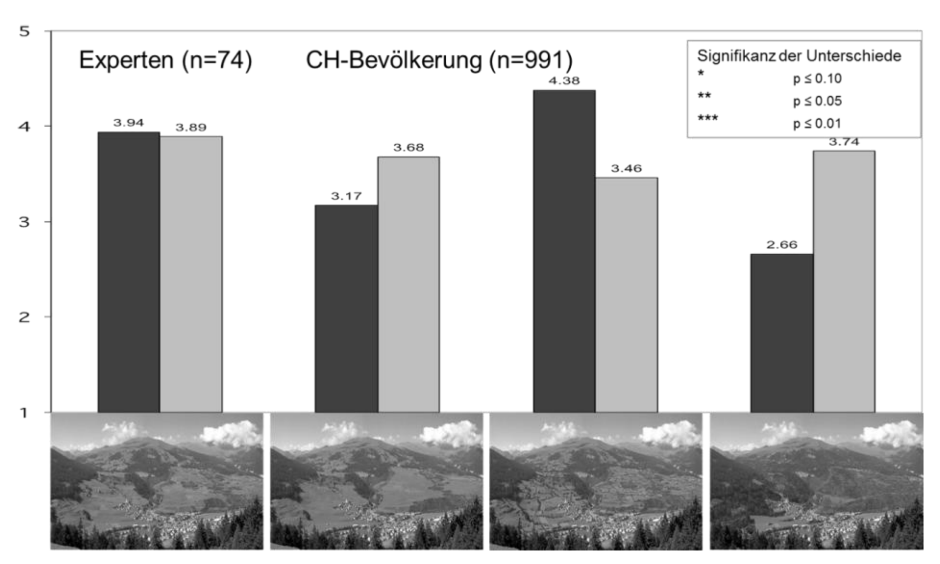


Abbildung 2: Beurteilung von Landschaftsentwicklungsszenarien (hier aus Distanz betrachtet) für den Alpenraum durch „Experten" (links) und „Laien" (rechts). Sowohl die repräsentative Zufallsauswahl der CH-Bevölkerung als auch die befragten Experten und Entscheidungsträger hatten die dargestellten Szenarien auf einer Skala von 1-5 nach deren Attraktivität zu beurteilen (Hunziker et al. 2008).

Die integrale Beurteilung bzw. deren Ergebnis, das integrale Urteil, haben verschiedenste Namen: ästhetische Bewertung, landschaftliche Schönheit, Landschaftspräferenz usw. Weil die Begriffe Schönheit und Ästhetik durch unterschiedliche (philosophische) Konzepte geprägt sind, von denen die Theorie von Kant (1771) wohl die bekannteste ist, wird in der Folge der Begriff Landschaftspräferenz verwendet. Dies auch deshalb, weil er dem in der internationalen wissenschaftlichen Literatur verwendeten Begriff der „landscape preferences" (Landschaftspräferenzen) am besten entspricht. Er drückt ferner implizit aus, dass es sich bei der integralen Beurteilung der Landschaft um subjektive Wahrnehmung und Deutung durch den Menschen handelt und nicht um eine „objektive Eigenschaft" der Landschaft (die nur vom „informierten Experten" erkannt wird).

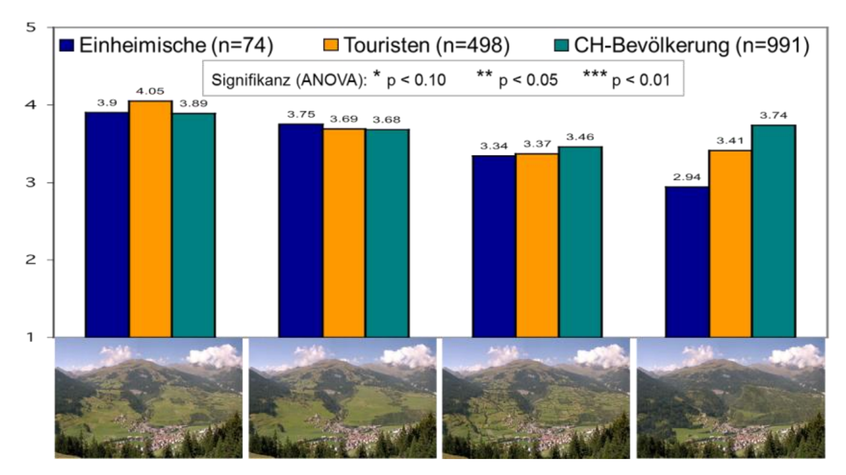


Abbildung 3: Beurteilung der Landschaftsentwicklungsszenarien aus Abbildung 2 durch die Einheimischen, die Touristen und der CH-Bevölkerung der Region (Surses), aus der das Ursprungsbild stammte (Hunziker et al. 2008).

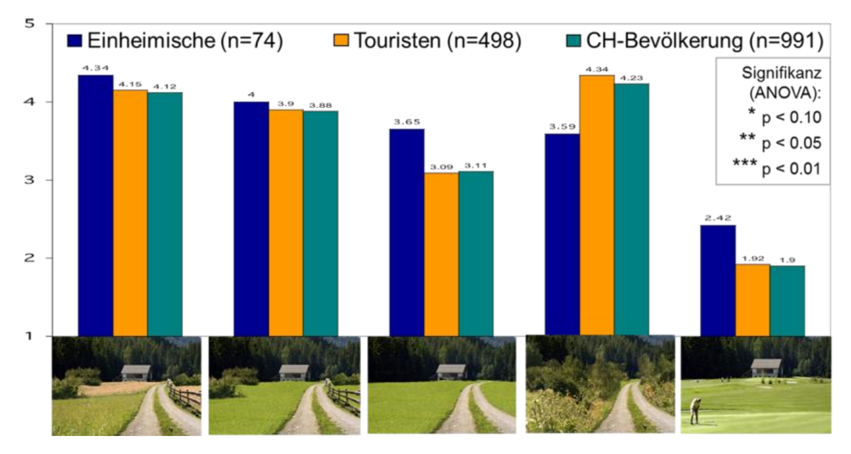


Abbildung 4: Beurteilung von Landschaftsentwicklungsszenarien (hier aus der Nähe betrachtet) durch die Einheimischen, die Touristen und der CH-Bevölkerung der Region (Surses), aus der das Ursprungsbild (Golfplatz) stammte (Hunziker et al. 2008).

3.1 Theoretische Konzepte zu intersubjektiven Übereinstimmungen im Landschaftserlebnis und entsprechende illustrierende Ergebnisse neuster Untersuchungen der WSL

Die Bedeutungen der Landschaft sind also auch intersubjektiv übereinstimmend und schlagen sich in intersubjektiv ähnlichen Landschaftserlebnissen und integralen Urteilen bzw. Landschaftspräferenzen nieder. Wie erwähnt, werden diese Übereinstimmungen mit den sog. Habitattheorien und jenen zur sozialen Dimension zu erklären versucht. Ein älteres, aber nach wie vor bedeutendes Werk, jenes von Bourassa (1991) verarbeitete die dazu vorhandene Literatur zu einem umfassenden theoretischen Rahmen des Landschaftserlebnisses, der bis heute Bestand hat und eine wichtige Referenz in der Literatur darstellt – auch für den vorliegenden Artikel. Bourassa unterscheidet zwischen der biologischen (universalen), der sozialen und persönlichen Dimension. Die letzte Dimension spielt im integralen Urteil über Landschaften eine untergeordnete Rolle und wird in der internationalen Literatur über Landschaftspräferenzen und Landschaftserlebnis auch kaum aufgegriffen. Sie wird auch hier nicht besprochen. Die biologische und die soziale Dimension werden hingegen als Hauptdeterminanten des Landschaftserlebens bezeichnet. Dass dies auch der empirischen Überprüfung standhält, wurde von Home et al. (2010) eindrücklich demonstriert: Sie konnten nachweisen, dass städtische Grünräume nach eben diesen beiden Kriterien beurteilt werden.

Im Folgenden werden die wichtigsten Theorien zu diesen beiden Dimensionen kurz vorgestellt und teilweise mit entsprechenden Ergebnissen aus Untersuchungen der WSL illustriert.

Die universale Dimension des Landschaftserlebnisses

Die universale (biologisch-evolutionsbedingte) Dimension des Landschaftserlebnisses ist in der Literatur am besten beschrieben, sei es im Hinblick auf theoretische Tiefe, sei es bezüglich empirischer Evidenz. Ausgereifte Theorien zur universalen Dimension des Landschaftserlebnisses beschränken sich aber im Wesentlichen auf die sogenannten Habitattheorien, welche alle postulieren, dass wir Landschaften, die Elemente und Strukturen aufweisen, welche den frühen Menschen das Überleben und die weitere Entwicklung ermöglichten, instinktiv auch heute noch bevorzugen. Wir würden diesen Landschaften instinktiv und unbewusst die Bedeutung „überlebenssichernd“ und daher bevorzugt zuweisen – heute allerdings nicht mehr im existenziellen, sondern im übertragenen Sinne der „Landschaftspräferenz“.

Orians (1980) erhob die erwiesene Tatsache, dass die ersten Menschen in der Savanne lebten, zu einer landschaftsästhetischen Theorie, zur Savannen-Theorie. Sie besagt, dass Landschaften, welche eine ähnliche Struktur aufweisen wie die Savanne, heute höchste Präferenz erhielten. Er begründete dies und mit einer Rei-

he von Beobachtungen zu zeitgenössischen Phänomenen: Die Entdecker Nordamerikas bevorzugten savannenähnliche Landschaften mit Baumgruppen, Sicht auf Flussläufe oder Seen und dem Vorhandensein von Aussichtspunkten. Auf Ähnliches verweist Shephard (1969) hinsichtlich der englischen Siedler in Neuseeland. Der Umstand, dass die Menschen in verschiedenen Kulturen ihre Kulturlandschaft als Mosaik von Offenland und Baumgruppen gestalteten, wird ebenfalls als Indiz dieser grundlegenden biologisch-instinktiven Präferenz gesehen. Auch in der Malerei, so Smith (1989), werden park- oder savannenähnliche Landschaften bevorzugt. Orians (1980) beobachtete überdies, dass die Bodenpreise für Grundstücke am Wasser oder mit Blick auf solches weltweit am höchsten ausfallen. Bourassa (1991: 74) kritisierte allerdings dieses Argument als nicht zwingendes Ergebnis einer biologisch-instinktiven Landschaftspräferenz. Es könne sich dabei auch um eine soziale Regel handeln.

Appleton (1975) baute auf der Erkenntnis, dass die Urmenschen Schutz und Überblick benötigten, seine Prospect-Refuge-Theorie auf. Sie unterscheidet sich von allgemeineren Habitattheorien durch die Einengung auf den nach Appleton wichtigsten überlebenssichernden Aspekt des „Sehens ohne gesehen zu werden". Appleton (1975, S. 73) rechtfertigt diese Einengung damit, dass die Befriedigung des Bedürfnisses nach Schutz und Überblick einen Zwischenschritt bei der Befriedigung der meisten weiteren biologischen Grundbedürfnisse darstelle. Diese Reduktion wurde aber später von verschiedenen Autoren als willkürlich kritisiert (z.B. Crawford 1976). Die bevorzugte Landschaft auch nach Appleton der Savanne mit ihrer Überblick gewährenden Offenheit und den gleichzeitig (Sicht-)Schutz gewährenden Einzelbäumen.

Die bekannteste und in der Wissenschaft meist verwendete Theorie zum Landschaftserlebnis ist die Information-Processing-Theorie von Kaplan und Kaplan (1989). Sie wird daher hier etwas gründlicher diskutiert. Auch die Information-Processing-Theorie geht auf die Überlebens-Bedürfnisse des Urmenschen zurück. Im Unterschied zu Appleton geht sie aber davon aus, dass die Landschaft nicht nur physische Bedingungen zu erfüllen hatte. Um überleben zu können, hatten die Menschen vor allem ihre wichtigste Qualität, aufgrund derer sie den Tieren überlegen waren, eingesetzt und weiterentwickelt: den Verstand. Dabei entwickelten die Menschen die Fähigkeit, Informationen über ihre Umwelt zu sammeln und zu verarbeiten. Die Grundannahme der Kaplans ist daher, dass jene Landschaften bevorzugt werden, welche die Informationsbeschaffung stimulieren und deren Verarbeitung erleichtern. Die Theorie der Kaplans deckt sich insofern teilweise mit jener von Appleton, als das sich eine Prospect-reiche Landschaft auch gut für die Gewinnung von Informationen über diese eignet.

Die Kaplans liessen es jedoch nicht bei beispielhaften Beschreibungen idealer Landschaften bewenden, sondern entwickelten über viele Jahre eine Theorie darüber, welche Landschaftseigenschaften oder -charakteristika das Informationsbeschaffungsbedürfnis am besten befriedigen können (Kaplan et al. 1972; Kaplan und Kaplan 1989): Die zentralen Eigenschaften einer Landschaft für die Land-

schaftspräferenzen sind Komplexität, Mysteriosität, Kohärenz und Lesbarkeit (Tab. 3). Diese vier Eigenschaften entsprechen zum einen den beiden Bedürfnissen nach Beschaffung (Exploration) und nach Verarbeitung (Verständnis) von Information. Zum anderen verweisen sie auf die Möglichkeit, die Bedürfnisse zu verschiedenen Zeitpunkten zu befriedigen: Information sofort erhältlich oder aber vorauszusehen.

Tabelle 3: Die Präferenz-Matrix nach Kaplan und Kaplan (1989)

Zeitpunkt der Befriedigung	**Informationsbedürfnis**	
	Exploration	Verständnis
sofort	Komplexität	Kohärenz
vorauszusehen	Mysteriosität	Lesbarkeit

In verschiedenen Untersuchungen wurde der Einfluss aller oder einzelner dieser vier Eigenschaften auf das Landschaftserlebnis, d.h. hier auf die empirisch feststellbaren Präferenzen, analysiert. Aufgrund ihres Reviews der verschiedenen Studien stellten Kaplan und Kaplan (1989, S. 66) fest, dass einzig die Mysteriosität immer einen positiven Einfluss auf die Präferenz hat. Bourassa (1991: 86) weist ferner darauf hin, dass bezüglich Komplexität und Kohärenz nur ein bestimmtes Mass der landschaftlichen Schönheit zuträglich sei (vgl. Kaplan und Kaplan 1989, S. 54), während dem Lesbarkeit und Mysteriosität immer vorteilhaft seien. Ersteres hat gemäss verschiedener älterer Untersuchungen damit zu tun, dass uns eine zu komplexe Landschaft mit ihrem Reichtum an Elementen und visuellen Reizen überfordert, was zu einem negativen Einfluss auf die Präferenz führen könne (Day 1967, Vitz 1966, Wohlwill 1968). Diese Einschätzung wurde jedoch von Hunziker und Kienast (1999) relativiert: Sie konnten in ihren Untersuchungen einen signifikanten Zusammenhang zwischen Diversität und Gefallen einer Landschaft feststellen.

Die soziale Dimension des Landschaftserlebnisses

Der wichtigste Unterschied zwischen der universalen und der sozialen Dimension des Landschaftserlebnisses liegt darin, dass die universalen präferenzgenerierenden Bedeutungszuweisungen vererbt werden, d.h. dem Individuum angeboren sind, während die sozialen Faktoren gesellschaftlich „überliefert“, d.h. vom Individuum durch den Prozess der Sozialisation angeeignet werden. Anzueignen gilt es dabei im Wesentlichen soziale Regeln, bzw. Normen und Werte, die dazu dienen, eine gesellschaftliche Identität zu erzeugen, diese wiederum zu stabilisieren und damit zu sichern. Wichtigstes Werkzeug dieses Aneignungsprozesses ist die Kommunika-

tion, welche mittels Symbolen und Zeichen bzw. deren Bedeutungen geschieht (Bourassa 1991, 91f). Die zur Kommunikation verwendeten Symbole bestehen dabei oft aus der (verbalen) Sprache, können aber auch anderer Art sein. Auch die Landschaft und deren Elemente können solche Symbole verkörpern (Appleyard 1979) und damit Bedeutungen vermitteln. So übermittelt bspw. die „soziale Gruppe der Christen" sich selbst und Fremden durch das einprägsame Landschaftselement „Kirchturm" u.a. die Botschaft: „Wir sind Christen und das ist gesellschaftlich akzeptiert, ja normal in dieser Region, wo der Kirchturm steht." Landschaft wird jedoch nicht nur als Werkzeug zur Konstruktion gesellschaftlicher Identität verwendet, sondern auch als Mittel zu ihrer Stabilisierung und Sicherung, wie dies für andere Mittel der Identitätserzeugung (bspw. das Werte-, das Rechts-, das politische oder wirtschaftliche System) auch der Fall ist. In diesem Sinne kann man Landschaftsschutz und -planung auch als Instrumente der Stabilisierung und Sicherung von gesellschaftlicher Identität interpretieren.

Mit der sozialen Dimension beschäftigen sich verschiedene Autoren, die sie oder Teile davon auf unterschiedliche Art theoretisch und/oder empirisch zu fassen versuchen. Im Folgenden wird ein Einblick in die wichtigsten gewährt.

Schaffung und Stabilisierung von Identität spielt im Konzept der Ortsidentität (place identity) von Proshansky (1983), Twigger-Ross und Uzzell (1996) und Buchecker (2009) eine wichtige Rolle: Die Landschaft dient als externes Gedächtnis, indem es die Bewohner an ihre persönlichen Erfahrungen, Fähigkeiten, Werte und ihr Zugehörigkeitsgefühl erinnert und damit ihre Identität stabilisiert. Da die Bildung von Identität ein lebenslanger Prozess ist (Breakwell 1986; Weichhart 1990; Buchecker 2009) sind auch Möglichkeiten notwendig, Identität über das Ausdrücken von Individualität weiter zu entwickeln (Winter und Church 1984). Gerade diese Möglichkeit ist für viele in ihrer Wohnumgebung nicht gegeben, weshalb sie in entlegene naturnahe Räume ausweichen (Buchecker 2009). Die touristische Nachfrage nach Nostalgie (traditionelle Kulturlandschaft, Brauchtum), aber auch nach Wildnis (Bauer et al. 2004), denn auch als Versuch, Defizite in der lokalen Identität zu kompensieren, bezeichnet (Waitt 2000; Röllin und Preibisch 1993).

Mit der Ortsidentität eng verbunden ist das empirisch leichter fassbare Konzept der Ortsbindung (Korpela 1989; Korpela und Hartig 1996; Korpela et al. 2001; Vorkinn und Riese 2001; Altman und Low 1992). Letztere wird denn auch in Erhebungen oft als Indikator für Ortsidentität verwendet. Jorgenson und Stedman (2001) versuchten, die beiden Konzepte in einem Meta-Konzept über „Sense of Place" zu integrieren.

Vertrautheit ist ein weiteres Konzept, mit dem das persönliche Verhältnis zu einem Ort oder zu einer Region beschrieben wird. Vertrautheit ist allerdings ein allgemeineres Konzept, das neben der Ortsbindung auch die neutrale Kenntnis eines Orts einschliesst. Verschiedene Autoren bezeichnen die Vertrautheit als besonders wichtigen Prädiktor für Landschaftspräferenz (z.B. Hammit 1981; Lyons 1983). Kaplan und Kaplan (1989) wiesen hingegen darauf hin, dass die Vertrautheit

nichts über die zu erwartenden Präferenzen der Befragten vorherzusagen vermöge. Vertrautheit könne sich sowohl positiv als auch negativ auswirken. Bourassa (1991, S. 101) folgerte daraus, dass Vertrautheit nur dann als soziale Dimension für die Landschaftsästhetik von Bedeutung sei, wenn die vertraute Landschaft für die Person als Träger sozialer Bedeutungen tatsächlich relevant ist.

Ein weiterer wichtiger Faktor ist die Berufsbedingtheit des Landschaftserlebnisses. Verschiedene Studien zeigten auf, dass „Experten" (Personen, welche sich von Berufs wegen mit der Landschaft intensiv beschäftigen: Landschaftsarchitekten, Landschaftsökologen, Planer usw.) die Landschaft anders erleben (andere Bedeutungen wahrnehmen und zuweisen) als „Laien" (Personen, welche beruflich nicht explizit mit der Landschaft zu tun haben) (z.B. Kaplan und Kaplan 1989). Hunziker et al. (2007) konnten dies in einer schweizweit repräsentativen Befragung zur Beurteilung von Landschaftsentwicklungsszenarien in den Alpen feststellen. Die Unterschiede zwischen Laien und Experten waren sogar grösser und v.a. systematischer als die Unterschiede zwischen soziodemographischen Gruppen wie Einheimischen einer alpinen Region, deren Besuchern und der allgemeinen Schweizer Bevölkerung (Abb. 2 und 3). Diese Erkenntnis ist insofern bedeutsam, als dass sie die Notwendigkeit des aktiven Einbezugs der Bevölkerungssicht offenbart: Die Ansichten der „informierten Fachleute" stellen einen Spezialfall dar. Sie sind daher keine valide Grundlage für eine an den Bedürfnissen der Bevölkerung orientierten Planung und Politik zur Landschaftsentwicklung.

Interessen stellen ein weiteres wichtiges Konzept dar, das mit den jenen der Vertrautheit, Ortsidentität und -bindung sowie Berufsbedingtheit wiederum eng verbunden ist. Van den Berg et al. (1998) stellten bspw. fest, dass Bauern einerseits und Erholungssuchende bzw. nicht-bäuerliche Einwohner andererseits geplante Renaturierungen ästhetisch verschieden beurteilten. Eine ähnliche Beobachtung wurde auch in Studien von Soliva und Hunziker (2009a, b) sowie in der oben erwähnten von Hunziker et al. (2007) gemacht. Aus letzterer wird deutlich (Abb. 3 und 4), dass die Szenarien „intensive landwirtschaftliche Bewirtschaftung" und „Golfplatz" von der einheimischen Bevölkerung der alpinen Region deutlich positiver, das Wiederbewaldungsszenario deutlich negativer beurteilt wird. Dass dabei die Verdienstinteressen ein wichtiger Grund für die Unterschiede darstellen, ist naheliegend, und ging auch aus den qualitativen Untersuchungen hervor (Kianicka et al. 2006). Ebenso wichtig war jedoch auch die Sorge um das – für die Stabilisierung der Ortsidentität wichtige – kulturelle Erbe, welches besonders bei der Verwilderung als gefährdet betrachtet wurde. Allerdings fielen diese Unterschiede wie erwähnt kleiner aus als zwischen Laien und Experten (Abb. 3). Generell ist nochmals darauf hin zu weisen, dass die Unterschiede zwischen sozialen Gruppen im Allgemeinen überschätzt werden. Die Unterschiede mögen zwar oft signifikant sein, die Grundtendenz ist aber meist innerhalb eines Kulturkreises dieselbe.

Es stellt sich nun abschliessend die Frage, welche landschaftsästhetischen Qualitäten mit sozialen Bedeutungen zusammenhängen. In der Literatur tut man sich mit der Frage relativ schwer, wie auch aus den obigen Erläuterungen zu den ver-

schiedenen Konzepten implizit hervor ging: Konkrete landschaftliche Eigenschaften, die generell zu bestimmten positiven oder negativen Landschaftserlebnissen führen (wie bei der universalen Dimension), werden nicht direkt erwähnt. Dies liegt auch darin begründet, dass solche Zusammenhänge zwischen Landschaftselementen/-strukturen und dem Landschaftserlebnis eben nicht universal sind, sondern nur eine beschränkte Gültigkeit innerhalb einer sozialen Gruppe haben. Soziale Gruppen können zwar sehr klein sein, aber auch sehr gross, wie z.B. der abendländische Kulturkreis. Einen Versuch einer Verallgemeinerung wagten Hoisl et al. (1987, S. 28). Sie argumentierten, dass der Erkenntnisgewinn auf der dritten Erkenntnisebene nach Baumgarten (1750), der symbolischen, grundsätzlich auf zwei Arten zustande kommen könne: durch Assoziationen in die Vergangenheit, zur Geborgenheit, bzw. Heimat (Ortsidentität) oder in die Zukunft, dem Noch-Nicht-Erreichten, der Freiheit. Als landschaftliche Eigenschaften, die diese Bedeutungen tragen können, empfehlen sie die Eigenart (für die Heimat bzw. Ortsidentität) und die Naturnähe (für die Freiheit) der Landschaft. Landschaften, welche diese Charakteristika aufweisen, werden denn auch in den meisten Untersuchungen positiv beurteilt (teilweise auch in den oben vorgestellten).

4 Sind Bedeutungen der Landschaft Landschaftsdienstleistungen?

Bis anhin wurden die Bedeutungen der Landschaft auf dem Hintergrund umweltpsychologischer und -soziologischer Konzepte besprochen. Doch wo bleibt der Link zur Ökonomie und damit zum, in diesem Kontext, neuen Konzept der Landschaftsdienstleistungen? Wie von Kienast (2010) dargelegt, war und ist das Konzept der Landschaftsdienstleistungen u.a. dazu gedacht, Nicht-Marktgüter monetär fassen zu können. Dies soll es bspw. erlauben, den „Wert“ einer Landschaft den Aufwendungen der Landschaftspflege gegenüber stellen zu können. Kann man die Bedeutungen der Landschaft für den Menschen ebenfalls als Dienstleistungen verstehen und operationalisieren? Kann man also diese Bedeutungen auch monetär fassen und damit deren ökonomischen Wert in Kosten-Nutzen-Bilanzen einbringen?

Grundsätzlich wäre es natürlich wünschenswert, würde die Anerkennung der Bedeutungen der Landschaft für den Menschen als Leistung der Landschaft monetär fassbar, denn dadurch würden die Bedeutungen an Bedeutung gewinnen. Das ökonomische Konzept des Verständnisses der Funktionen und des Werts der Landschaft als Leistungen verkennt jedoch das eingangs beschriebene Phänomen, dass bestimmte Funktionen und Werte der Landschaft nicht von der Landschaft an sich erbracht werden, sondern aus den Interaktionen zwischen Landschaft und Mensch sowie zwischen verschiedenen Menschen entstehen (siehe auch Menzel und Teng 2009). Es werden ihr wie erwähnt Bedeutungen zugewiesen, diese werden wahrgenommen und interpretiert. Die Bedeutungen sind daher keine Dienst-

leistungen, welche die Landschaft erbringt, und sie können auch nicht direkt aus der Landschaft erhoben werden.

Diese Untauglichkeit des Dienstleistungskonzepts für den wissenschaftlichen und schliesslich auch den gesellschaftlichen sowie wirtschaftlichen Umgang mit den Bedeutungen der Landschaft für den Menschen wäre an sich kein Problem. Problematisch wird es, wenn dieser Ansatz im Zuge der ökonomischen Betrachtungsweise der Funktionen und Werte der Umwelt zu viel Gewicht erhält. Dann drohen jene Funktionen und Werte der Landschaft, welche auf Bedeutungszuweisung und -interpretation basieren – beispielsweise die Identifikationsfunktion –, durch das Raster zu fallen. Dies kann geschehen, weil man sie (a) methodisch nicht in Leistungen fassen kann und damit bewusst vernachlässigt oder weil (b) durch eine zu dominante ökonomische Sichtweise Funktionen und Werte, die nicht als Leistungen fassbar sind, aus dem (professionellen) Landschaftsbewusstsein langsam verdrängt werden. Beides wäre unglücklich, insbesondere Letzteres, denn damit würden zentrale Werte und Funktionen wie die oben beschriebene Identifikationsfunktion längerfristig nicht mehr wahrgenommen, nicht mehr interpretiert und (neu-)zugewiesen. Dies wäre entgegen der eigentlichen Intention der Monetarisierungsbemühungen, Werten und Funktionen der Landschaft, die nicht gehandelt werden, vermehrtes Gewicht zu verleihen.

5 Schlussfolgerungen hinsichtlich der Entwicklung von Landschaftsentwicklungsstrategien und landschaftsplanerischer Maßnahmen

Ausgehend von den Landschaftsdefinitionen in der Europäischen Landschaftskonvention und des BAFU ist davon auszugehen, dass es ein unbestrittenes Ziel ist, die Landschaftsentwicklung so mittels Politik, Strategien und planerischen Massnahmen zu lenken, dass sie den Bedürfnissen der Bevölkerung entspricht. Obige Ausführungen verdeutlichten, dass Politik und Planung bei der Konzipierung von Strategien und Massnahmen diese Bedürfnisse einbeziehen kann, weil eine relativ starke intersubjektive Übereinstimmung im Landschaftserlebnis der Bevölkerung besteht.

Es braucht auch nicht jedes Mal eine umfassende Bevölkerungsbefragung durchgeführt zu werden, denn verschiedene Ergebnisse bisheriger Untersuchungen sind teilweise verallgemeinerbar, weil sie auf kulturell oder gar universal allgemeingültigen und in Theorien erklärten Präferenzfaktoren basieren. Aus den Erkenntnissen zur universalen Dimension des Landschaftserlebnisses kann beispielsweise einiges zur anzustrebenden Struktur der Landschaft gefolgert werden. Mit wenigen Gesprächen in einer Gemeinde würde man zudem schnell herausfinden, welches sensible, symbolträchtige Landschaftselemente und -teile sind, die es umsichtig zu behandeln gilt. Diesen zweiten Schritt gilt es aber nicht zu vernachlässigen, weil sonst die kultur- und gruppenspezifischen Bedeutungen, welche für die Ortsidenti-

tät und damit eine zentrale Funktion der Landschaft besonders wichtig sind, durch das Raster fallen. Hier liegen denn auch die Grenzen des Landschaftsdienstleistungsansatzes.

Je konkreter und kleinräumiger die mit Massnahmen und Strategien zu entwickelnde Landschaft bzw. deren Elemente jedoch sind, desto notwendiger wird es, die Bedürfnisse der Bevölkerung genauer zu analysieren, d.h., Befragungen durchzuführen und Instrumente der partizipativen Planung einzusetzen. Denn je kleinräumiger und konkreter das Landschaftsentwicklungsobjekt ist, desto grösser fallen die Unterschiede in der Beurteilung verschiedener Szenarien und die Urteile verschiedener sozialer Gruppen aus.

Sicherlich ist der altbewährte „Expertenansatz" (ein „landschaftsästhetisch sensibler" Experte beurteilt die Situation) nicht genügend, weil auch Experten und Entscheidungsträger durchaus eigene Präferenzen haben und diese, wie unsere Studien eindrücklich zeigen, besonders stark von jenen der breiten Bevölkerung abweichen – jener Bevölkerung, für die eigentlich die Landschaftsentwicklung gelenkt werden soll und die dies auch bezahlen.

Literatur

Altman I. und Low S. (1992): Place Attachment. New York, Plenum Press.

Aoki, Y., 1999: Review article - trends in the study of the psychological evaluation of landscape. Landscape Research 24(1): 85-94.

Appleton, J. (1975) The experience of landscape, (2. überarb. Aufl. 1995), New York, Wiley

Appleyard, D. (1979) The environment as a social symbol - within a theory of environmental action and perception. Journal of American Planning Association 45(2), S. 143-153

Backhaus, N.; Reichler, C.; Stremlow, M. (2007) Alpenlandschaften – von der Vorstellung zur Handlung. vdf: Zürich. S. 136

BAFU (2009) Landschaft ist... http://www.bafu.admin.ch/landschaft/00516/index.html?lang=de

Bauer, N.; Wasem, K.; Hunziker, M. (2004) Wildnis in der Schweiz - Eine qualitative Studie über die Einstellungen zu Verwilderung und zur Ausweisung neuer Wildnisgebiete. Umweltpsychologie 8 (2), S. 102-123

Bauer, N.; Martens, D. (2010) Die Bedeutung der Landschaft für die menschliche Gesundheit – Ergebnisse neuster Untersuchungen der WSL. Forum für Wissen 2010, S. 43–51

Baumgarten, A. (1750) Aesthetica

Bourassa, S.C (1991) The Aesthetics of Landscape, Belhaven Press., London and New York. S. 168

Crawford, D.W. (1976) Review of the experience of landscape. Journal of Aesthetics and Art Criticism 34(3), S. 367-369.

Day, H. (1967) Evaluation of subjective complexity, pleasingness, and interestingness for a series of random polygons varying in complexity. Perception and Psychophysics 2, S. 281-286

Droz, Y.; Miéville-Ott, V. (2005) Le paysage der l'anthropologue. In: Droz, Y. und Miéville-Ott, V. (Hrsg.). La polyphonie du paysage. Presses polytechnique et universitaires romandes, Lausanne. S. 4-20

Europarat (2000) The European Landscape Convention, Florenz

Hammit, W.E. (1981) The familiarity-preference component of on-site recreational experiences. Leisure Sciences 4(2), S. 177-193

Hoisl, R.; Nohl, W.; Zekorn, S.; Zöllner, G. (1987) Landschaftsästhetik in der Flurbereinigung. Reihe: Materialien zur Flurbereinigung, Heft 11., München

Home, R.; Bauer, N.; Hunziker, M. (2010) Cultural and Biological Determinants in the Evaluation of Urban Green Spaces. Environment and Behavior 42, S. 494-523

Hunziker, M.; Hoffmann, C.; Wild, S. (2001) Die Akzeptanz von Raubtieren, Gründe und Hintergründe - Ergebnisse einer repräsentativen Umfrage in der Schweiz. Forest Snow and Landscape Research 76, 1/2, S. 301-326.

Hunziker, M.; Felber, P.; Gehring, K.; Buchecker, M.; Bauer, N.; Kienast, F. (2008) How do different societal groups evaluate past and future landscape changes? Results of two empirical studies in Switzerland. Mountain Research and Development 28, 2, S. 140-147

Hunziker, M.; Kienast, F. (1999) Impacts of changing agricultural activities on scenic beauty - a prototype of an automated rapid assessment technique. Landscape Ecology 14, S. 161-176

Jorgensen B.S.; Stedman R.C. (2001) Sense of place as an attitude: Lakeshore owners attitudes toward their properties. Journal of environmental psychology 21, S. 233-248

Kant, I. (1771) Beobachtungen über das Gefühl des Schönen und Erhabenen. Riga: Hartknoch. S. 110

Kaplan, R. und Kaplan, S. (1989): The experience of nature. A psychological Perspective. Cambridge University Press. S. 340

Kaplan, S.; Kaplan, R.; Wendt, J.S. (1972) Rated preference and complexity for natural and urban visual material. Percept. Psychophys. 12, S. 354-365

Kianicka, S.; Buchecker, M.; Hunziker, M.; Müller-Böker, U. (2006) Locals' and tourists' sense of place: A case study in a Swiss Alpine village. Journal of Mountain Research and Development, 26/1, S. 55-63.

Kienast, F. (2010) Landschaftsdienstleistungen: ein taugliches Konzept für Forschung und Praxis? Forum für Wissen 2010, S. 7–12

Korpela, K. M. (1989) Place-identity as a product of evironmental self-regulation. Journal of Environmental psychology 9, S. 241-256.

Korpela, K.; Hartig, T. (1996) Restorative qualities of favorite places. Journal of Environmental Psychology, 16, S. 221-233

Korpela, K.M.; Hartig, T.; Kaiser F.G.; Fuhrer U. (2001) Restorative experience and self-regulation in favorite places environment and behavior, Vol. 33 No. 4, July 2001, S. 572-589

Menzel, S.; Teng, J. (2009) (im Druck): Ecosystem services as a stakeholder-driven concept for conservation sciences. Conservation Biology

Orians, G.H. (1980) Habitat selection - general theory and application to human behavior. In: Lockard, J.S. (Hrsg.). The evolution of human social behavior. New York: Elsevier

Proshansky, H.M.; Fabian, A.K.; Kaminoff, R. (1983) Place-Identity. Journal of Environmental Psychology, 3, S. 57-83

Röllin, P.; Preibisch, M. (1993) Vertrautes wird fremd Fremdes vertraut. Kulturelle Vielfalt und nationale Identität, Nationales Forschungsprogramm 21. Basel: Helbing und Lichtenhahn

Samuelson, W.; Zeckhauser, R. (1988) Status quo bias in decision making. Journal of Risk and Uncertainty 1, S. 7-59.

Shephard, P. (1969) English reaction to the New Zealand landscape before 1850. Pacific Viewpoint Monograph 4.

Smith, B. (1989) European vision and the South Pacific. Melbourne: Oxford University Press.

Soliva, R.; Hunziker, M. (2009a) Beyond the visual dimension: Using ideal type narratives to analyse people's assessments of landscape scenarios. Land Use Policy 26/2, S. 284-294.

Soliva, R.; Hunziker, M. (2009b) How do biodiversity and conservation values relate to landscape preferences? A case study from the Swiss Alps. Biodiversity and Conservation 18, S. 2483-2507.

Twigger-Ross, C.L.; Uzzell, D.L. (1996) Place and identity processes. Journal of Environmental Psychology, 16, S. 205-220

Vitz, P.C. (1966) Affect as a function of stimulus variation. Journal of Experimental Psychology, 71, S. 74-79

Vorkinn, M.; Riese, H. (2001) Environmental concern in local context - the significance of place attachement. Environment and Behavior 33(2), S. 249-263

Waitt, G. (2000) Consuming heritage: Perceived historical authencity. Annals of Tourism Research, 27(4), S. 835-862

Wohlwill, J.F. (1968) Environmental aesthetics - the environment as a source of affect. In: Altmann, I. und Wohlwill, J. (Hrsg.). Human Behavior and Environment: Advances in Theory and Research. New York: Plenum Press. Vol. 1.

Wasserregulierung für die Landwirtschaft – historische Ingenieurlösungen und Anpassungsoptionen an den Klimawandel in Mitteleuropa

Joachim Quast

1 Einleitung

Agrarische Landnutzung war seit jeher immer und überall eng gekoppelt an den verfügbaren oder durch meliorative Einwirkungen erreichbaren Bodenwasserstatus im Nutzungsgebiet. Die Knappheit an agrarhydrologischen Gunstregionen war bereits in der Antike eine entscheidende Triebkraft für die Entwicklung innovativer Systemlösungen zur Be- und Entwässerung und zum Hochwasserschutz im Landschaftsmaßstab. Solche Lösungen waren die wesentliche wirtschaftliche Grundlage antiker Hochkulturen in Ägypten, in Mesopotamien, in Persien, am Indus, in China und Japan, sowie in vielen anderen Regionen der Welt. Sie waren immer Anpassungsstrategien an die konkreten regionalen Klima-, Boden- und Reliefbedingungen und auch an eingetretene Klimaänderungen. Wie die prosperierende Entwicklung dieser Kulturen gekoppelt war an die Verfügbarkeit eines hohen technologischen Niveaus zur Regulierung des Landschaftswasserhaushaltes, so ging auch späterer Bedeutungsverlust stets einher mit dem Verfall von Wasserregulierungssytemen sowie dem Niedergang an technologischen Fertigkeiten und innovativem Wissen.

Obwohl weniger spektakulär als die bekannten Beispiele aus südlichen Breiten, gab und gibt es auch in Mitteleuropa bemerkenswerte Beispiele für enge Kopplun-

gen von Landnutzung und Maßnahmen zur regionalen Wasserregulierung, deren Anfänge bereits in der Zeit der Ostkolonisation und des beginnenden planmäßigen Ackerbaus im 12./13 Jahrhundert lagen. Dabei ging es unter den für Mitteleuropa typischen gemäßigten Klimabedingungen bis in die jüngere Vergangenheit vor allem um die Trockenlegung und Kultivierung von Feuchtgebieten, Sümpfen, Flussauen und Stauwasserstandorten im vorherrschenden eiszeitlich geprägten Flachland. Diese sehr aufwendigen Maßnahmen wurden angegangen, da auf nicht vernässten, höher gelegenen Standorten überwiegend sandige Böden mit sommerlichem Wassermangel und daraus folgenden Mindererträgen vorherrschten.

Frühe Beispiele für Bewässerung gab es in einigen Mittelgebirgsregionen kleinflächig in Form der so genannten Hangrieselung zur Wiesenbewässerung.

Aus den insgesamt bisher vorliegenden Erkenntnissen und Erfahrungen gilt es Schlüsse zu ziehen, wie den sich abzeichnenden Herausforderungen des Klimawandels in Mitteleuropa mit geeigneten Anpassungsmaßnahmen im Agrarsektor wirkungsvoll begegnet werden kann. Dabei ist zu beachten, dass die geografische Mitte Europas etwa auf der Linie Vilnius-Lviv (Lemberg) zu verorten ist und Mitteleuropa somit wesentlich weiter nach Osten reicht als bisher im allgemeinen Sprachgebrauch unterstellt.

2 Vorflutbeschaffung und Seespiegelregulierungen

2.1 Allgemeine hydrographische Situation

Die Landschaften Nordmitteleuropas sind geomorphologisch geprägt worden durch die verschiedenen glazialen Serien (Neef 1970). Bei Abschmelzen des Eises formten die Schmelzwasserabflüsse am jeweiligen Eisrand die von Süd-Ost nach Nord-West in Richtung der heutigen Elbe- und Wesermündung verlaufenden Urstromtäler aus (Abb. 1). Diese Urstromtäler nahmen auch die Abflüsse der von Süden kommenden und jeweils weiter nach Norden vordringenden Flüsse Weser, Elbe, Spree, Neiße, Oder, Warthe und Weichsel auf. Nach dem vollständigen Abschmelzen der Gletscher bahnten sich Weser, Elbe, Oder, Weichsel und auch die Memel ihre direkten Abflussbahnen zur Nord- bzw. Ostsee. In den breiten Urstromtälern flossen in Ost-West-Richtung dann nur noch vergleichsweise geringe Abflüsse regionalen Ursprungs. Nur Spree und Warthe hatten größere Einzugsgebiete mit Quellgebieten im Hügelland und führten gelegentlich Hochwasser. Im Flachland versumpften die postglazialen Abflussbahnen und es bildeten sich Torfmoore. Tiefer ausgeräumte Bereiche verblieben als Seen, wie z.B. im sehr gefällearmen Verlauf der Havel, eine ganze Kette aneinander gereihter Flussseen.

In den kuppigen Jungmoränengebieten des Weichselglazials entstanden Rinnenseen und Zungenbeckenseen nach dem Abschmelzen von Toteisblöcken. Große Anteile der Jungmoränen sind hydrologisch gesehen so genannte Binnenentwässerungsgebiete, d.h. sie haben keine Vorflut zu einem Fluss und zum Meer.

Die Abflüsse dieser meist sehr kleinen Einzugsgebiete sammelten sich in Depressionslagen, wo nach dem Abschmelzen verbliebener Eisblöcke Stillgewässer mit Geschiebemergelsohlen aus abgesunkenen ehemaligen Sedimentauflagen entstanden (Klafs et al. 1973). Diese Kleingewässer, in Nordostdeutschland Sölle genannt, liegen allgemein grundwasserfern und lassen keinen Versickerungsabfluss ins Grundwasser erkennen. In Einzelfällen gibt es auch Binnenentwässerungsgebiete mit Gewässern dieses Typs, die die Größe von Seen haben. Das trifft z.B. auf den Parsteiner See am Choriner Endmoränenbogen zu, dessen Wasserspiegel über 40 m höher liegt als das nur wenige Kilometer entfernte Untere Oderbruch. Eine hydraulische Verbindung ist nicht erkennbar.

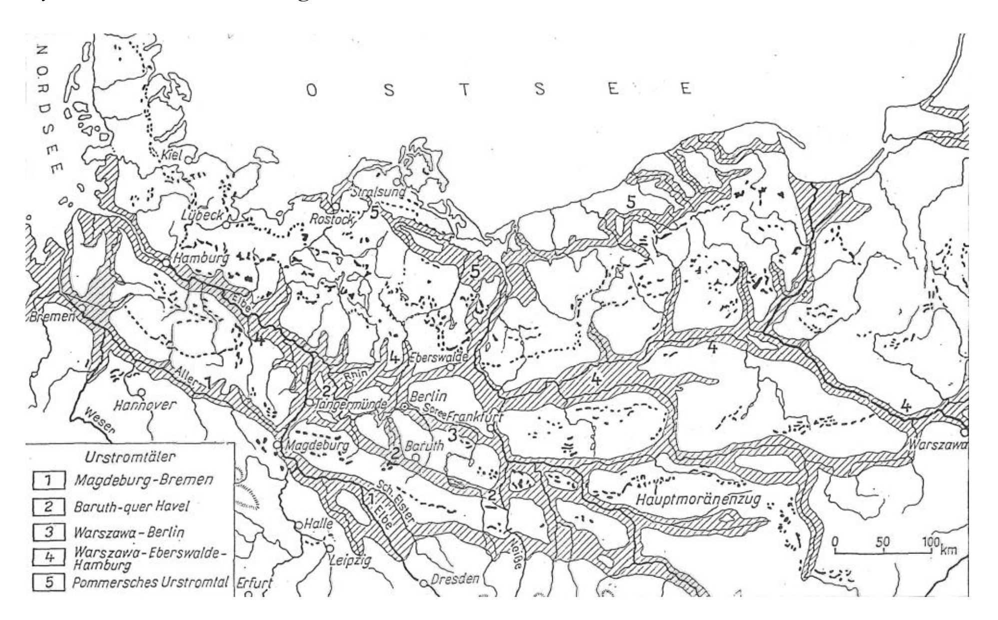


Abbildung 9: Urstromtäler in Mitteleuropa (aus Neef 1970).

In Nordmitteleuropa gibt es Binnenentwässerungsgebiete mit weit über hunderttausend Söllen in den Jungmoränengebieten von Nordostdeutschland über Nordpolen bis ins Baltikum. In den Jungmoränengebieten des Alpenvorlandes gibt es vergleichbare Gewässer, dort Himmelsweiher genannt.

2.2 Frühe Regulierungsmaßnahmen in Brandenburg

Bei Begründung der Mark Brandenburg im Zuge der deutschen Ostexpansion im 12. bis 13. Jahrhundert waren die Naturraumbedingungen – Wälder, Sümpfe, Moore und Seen – wenig günstig für Ackerbau, Viehwirtschaft und Siedlungen. Im Havel-Quellgebiet zwischen der Müritz und den Fürstenberger Seen oder auch im Rheinsberger-Seengebiet, dem Quellgebiet des Rhin, war der Landschaftsabfluss

wegen des fehlenden Geländegefälles sehr gering. Bei einer Häufung von Seen waren keine klaren Wasserscheiden und Vorflutbedingungen auszumachen. Offensichtlich standen ganze Regionen langfristig unter Wasser und waren einer Nutzung und Besiedlung kaum zugänglich (Driescher 2003). Die in das Land gekommenen deutschen Siedler hoben Verbindungsgräben zwischen den Seen aus und schufen somit Abflussmöglichkeiten (Vorflut) für die Seen zur Havel, zum Rhin und von der Müritz auch zur Elde. Teilweise wurden durch Seespiegelabsenkungen auch Grünlandflächen gewonnen. Seit diesen frühen Anfängen wurden Flussregulierungen stetig fortgeführt, bis im 18. und 19. Jahrhundert die Havel, der Rhin und auch die Elde vollständig staureguliert und zu großen Teilen kanalisiert waren. Das schuf Voraussetzungen für Grünlanderschließungen in den Niederungen und für die späteren Moormeliorationen. Die Stauregulierungssysteme und Kanalverbindungen im Bereich der Oberseen der Mecklenburgischen Seenplatte ermöglichten es z.B. auch, die Müritz und andere Seen als Speicher zu nutzen und Wasser in das Rhingebiet oder auch in die Havel überzuleiten (Kalbe 1993). Der Abfluss in Rhin, Havel oder Elde war und ist nicht mehr die Impulsantwort auf in der Region gefallene Niederschläge, sondern wird vor allem bestimmt durch das Betreiben der Staukaskaden. Das birgt auch für die Zukunft bedeutende Potenziale für einen wirksamen Landschaftswasserrückhalt (Quast 1994, 1995, 1997b, 1999, 2008).

Im Einzugsgebiet der Ucker und in den Binnenentwässerungsgebieten der kuppigen Jungmoränen in der Uckermark gab es seit dem 13./14. Jahrhundert vielfältige Maßnahmen zur Vorflutbeschaffung für Seen in Binnenentwässerungsgebiete, zur Wasserstandsregulierung der Uckerseen und schließlich auch zur Schiffbarmachung der Ucker. Es ging um die Trockenlegung von Siedlungsplätzen und Klöstern, um die Errichtung von Mühlenstauen und auch um die Gewinnung von Grünland in trocken gelegten Uferbereichen. Vielfach wurden die Regulierungs- und Kultivierungsmaßnahmen von Mönchen des Zisterzienserordens initiiert.

Driescher (2003) hat die verändernden historischen Eingriffe in die Gewässerstrukturen im Havel- und Uckergebiet akribisch analysiert. An manche historische Regulierungslösung ließe sich heute anzuknüpfen mit Maßnahmen für einen nachhaltigen Landschaftswasserrückhalt.

3 Entwässerung und Trockenlegung von Söllen

Sölle verblieben nach Waldrodung und der Flächenerschließung für Ackerbau als Feuchtareale und Kleingewässer in der Ackerlandschaft, vielfach umgeben von Gebüsch und Gehölzen. Teilweise gab (und gibt es auch heute noch) Häufungen von mehr als 20 Söllen auf 100 ha. Über Jahrhunderte waren die Sölle akzeptiert als natürliche Landschaftselemente. Es gab Nutzungen von Schilf und Fischen. Viele Siedlungen gruppierten sich um Sölle, die somit zu Dorfteichen mit vielfältigen Nutzungen wurden (Klafs et al. 1973, Kalettka et al. 2001).

In der Feldflur uferten die durch Oberflächenzuflüsse gespeisten Sölle nach der Schneeschmelze und nach Starkregen vielfach aus und überschwemmten angrenzende Ackerflächen. Es gab Bemühungen, die Sölle über Gräben und seit dem 19. Jahrhundert auch über Unterflur-Rohrleitungen an Vorfluter anzuschließen und den Wasserstand mittels Stauen („Mönche“) und so genannter „Schlucker“ aus Feldsteinpackungen zu regulieren. Für die Großflächenlandwirtschaft der DDR wurden die Sölle dann zu Störarealen erklärt, die es trockenzulegen und zu beseitigen galt. Nach Schätzungen wurden zwischen 1965 und 1980 tausende Sölle entwässert und verfüllt. Die gewünschte Einbindung dieser Flächen in die Ackernutzung misslang aber in den meisten Fällen, weil sich wegen der Geschiebemergel-Liegendschichten immer wieder Nassstellen bildeten. Wesentlich schwerer wog aber der angerichtete ökologische Schaden, der lange Zeit keine Beachtung fand. Inzwischen gibt es gut erprobte Anpassungslösungen, die Sölle als wertvolle Biotope nicht nur zu erhalten, sondern deren Wirksamkeit durch Anlage extrem breiter Randstreifen noch erheblich aufzuwerten. Die Randstreifen werden nach der Fläche häufiger Ausuferungen bemessen (Quast 1997b, 2008).

4 Moormeliorationen

4.1 Niedermoorregionen in Mitteleuropa

Niedermoore sind in Nordmitteleuropa vom Emsland bis Weißrussland und in die Ukraine hinein in allen Urstromtälern und in den küstennahen Niederungen verbreitet. In Südmitteleuropa gibt es Niedermoore vor allem im Alpenvorland rechts der Donau.

Wo dauernd Wasserüberschuss herrscht, entstehen Moore (Succow u. Joosten, 2001; Kratz u. Pfadenhauer, 2001). Niedermoore sind dabei gegenüber nährstoffarmen Hochmooren (Regenmooren) dadurch gekennzeichnet, dass sie durch (mineralstoffhaltige) Zuflüsse aus in die Niederungen entwässernden Einzugsgebieten gespeist werden. Niedermoore konnten in Mitteleuropa somit auch in den relativ niederschlagsarmen Regionen des Übergangs vom maritimen zum kontinentalen Klima entstehen. Die sommerlichen Defizite in der klimatischen Wasserbilanz der Niedermoore (im Rhinluch z.B. gegenwärtig 300 bis 400 mm) wurden im Jahresgang durch die Zuflüsse aus den mehrfach größeren, meist sandigen Einzugsgebieten ausgeglichen. Gemäß Wasserhaushaltsgleichung ergab sich dabei die flächige Ausprägung der Niedermoore vor allem aus den Niederschlagsanteilen, die im Einzugsgebiet über Versickerung zu Grundwasserneubildung und Grundwasserabfluss in die Fließe führten oder direkt in die Moorniederung einspeisten, ergänzt durch die im Flachland meist geringen direkten Oberflächenabflüsse. Weitere bestimmende Größen waren und sind die autochthone klimatische Wasserbilanz im Moorgebiet selbst und die Abflüsse aus dem Moorgebiet nach unterhalb (Quast et al. 2001). Für die Jahrtausende dauernden Prozesse der anaeroben Vertorfung der

Moorvegetation dürften regelmäßiger winterlicher Überstau und (hohe) flache Grundwasserstände im Sommer typisch gewesen sein.

Negative Änderungen der hydrometeorologischen Randbedingungen (geringere Gebietsniederschläge, geringere Grundwasserneubildung, höhere Verdunstung infolge Temperaturanstiegs) sowie auch anthropogene Einwirkungen durch Entwässerung können den erforderlichen dauernden Wasserüberschuss kritisch reduzieren und über Belüftung der Torfe zu Mineralisierung und Degradation der organischen Böden führen. Hier liegen die Hauptgefährdungspotenziale für die ökologischen Funktionen und die weitere Landnutzung in Niedermoorregionen und große Herausforderungen für nachhaltige Anpassungsmaßnahmen an zu erwartende Auswirkungen des Klimawandels (Dietrich u. Quast, 2004).

4.2 Moorkultivierungen im Gebiet des ehemaligen Preußen

Die Niedermoorfeuchtgebiete galten lange als unwirtliche und schwer zugängliche Regionen. Nutzungen, wie Brenntorfgewinnung und Heuwerbung, erfolgten vereinzelt von den Siedlungen auf den mineralischen Randzonen aus. Ab etwa 1750 begannen auf Veranlassung des preußischen Königs Friedrich II. und bei Finanzierung durch den preußischen Fiskus planmäßige Erschließungen und Kultivierungen ganzer Niedermoorregionen wie dem Rhin-Havelluch, dem Drömlinggebiet, dem Warthe- und Netzebruch und später auch der ostpreußischen Moore in Masuren und im Memelgebiet (Central-Moorkommission 1882; Couwenberg u. Joosten, 2002). In Angriff genommen wurden auch die Niedermoore in den vopommerschen Ucker- und Randowniederungen, in der Friedländer Großen Wiese sowie in den Tälern von Tollense und Peene. Intensiviert wurden in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts die Maßnahmen im Emsland und in Ostfriesland (z.B. im Dümmer- und im Wümmegebiet). Immer ging es sowohl um Landgewinnung für Grünlandwirtschaft als auch um Brenntorfabbau. Treibende Kräfte für diese gewaltigen Programme waren, wie auch beim Deichbau und der Polderung der Flussauen an Elbe, Oder, Weichsel und Memel, die Ziele für die ökonomische und militärische Stärkung des nach europäischer Geltung strebenden Königreichs Preußen (Berghaus 1854; Pestalozzi-Verein 1900).

Im Rhinluch und im Havelländischen Luch wurden auf königliche Ordre auf Sandaufragungen innerhalb der Moorgebiete Siedlungen für Kolonisten errichtet (Linumhorst, Ziethenhorst, Königshorst, Deutschhof, Mangelshorst, Kuhhorst, Nordhof, Lobeofsund u.a.). Zur Förderung der Milchwirtschaft wurde eine „Butterakademie“ (Meierei) errichtet. Der Rhin wurde kanalisiert, teilweise als Dammstrecke, um den Torf per Schiff nach Berlin transportieren zu können. Auch im Havelländischen Luch und anderen Moorregionen wurden Kanäle gebaut, die sowohl dem Torftransport als auch der Gebietsentwässerung dienten. In den Flächen wurden Entwässerungsgräben gezogen. Neben der Grünlandwirtschaft wurde auch der Anbau von Ackerkulturen versucht. Die organischen Torfböden mit

ihren regelmäßigen winterlichen Überschwemmungen waren dazu wenig geeignet und es gab nur mäßige Erträge. Beim preußischen Landwirtschaftsministerium wurde 1877 eine „Central-Moorkommission" eingerichtet, die bei jährlichen Befahrungen Stand und Fortschritte in der Nutzung der Moorstandorte begutachtete und die Ergebnisse akribisch protokollierte (Central-Moorkommission 1882). Die Bewirtschaftungserschwernisse in den Moorgebieten waren extrem, hinzu kamen gesundheitliche Gefährdungen in den kalt-feuchten Torfmoorgebieten. Im Volksmund hielt sich bis ins 20. Jahrhundert zur Charakterisierung der schwierigen Wirtschafts- und Lebensbedingungen der Moorkolonisten das Wort: „Dem Ersten der Tod, dem Zweiten die Not und erst dem Dritten das Brot" (Couwenberg u. Joosten, 2002). Für viele der armen Kolonisten war das Wagnis der Moorkultivierung aber dennoch die einzige Chance einer Existenzgründung. Der aus dem Memelland stammende Schriftsteller und Dramatiker Hermann Sudermann (1916, 1979) schilderte die erbärmliche Situation solcher Moorsiedler im Memeldelta, wie sie noch um 1900 üblich war.

Die Grünlandnutzung und Torfgewinnung wurde mehr oder weniger traditionell bis Anfang des 20. Jahrhunderts fortgeführt. Die durch die Entwässerung verursachten Torfsetzungen und auch der Torfverzehr durch Mineralisierung wurden hingenommen. Letzterem versuchte man durch 20 bis 30 cm dicke Sandabdeckungen zu begegnen (z.B. bei der „Rimpau'schen Sandeckkultur" im Wechsel von breiten Gräben zur Sandentnahme und besandeten Moorbeeten). Das war teuer, ging nur bei flachgründigen, sandunterlagerten Niedermooren, führte zu schmalen Nutzflächen und hat sich deshalb, außer auf Beispielsflächen im Drömling-Gebiet, nicht durchgesetzt. Später, in den 1960er bis 1980er Jahren, hat es mit der Technologie der „Tiefpflugsanddeckkultur" (TSDK) großflächige Übersandungen nordwestdeutscher Niedermoore gegeben. Bei Pflugtiefen bis >2 m wurden Torf- und Sandbalken schräg gestellt und gleichzeitig übersandet. Die Standorte wurden ackerfähig mit guter Ertragsleistung, der Niedermoor-Feuchtgebietscharakter ging für immer verloren. In den Jahren 1988/89 wurden mit dieser Technologie als Ausgleichsleistung für die Transit- Bahntrasse Berlin-Hannover über DDR-Gebiet auch im Oberen Rhinluch Beispielsflächen auf mehreren hundert Hektar melioriert.

Mit Einführung der Schöpfwerkstechnik begann um 1925 in den Niedermoorgebieten eine Periode tieferer Entwässerung bis > 1,20 m unter Flur, die auf höhere Graslanderträge und auf eine bessere Befahrbarkeit der Flächen für die Ernte- und Transporttechnik zielte. Bis Mitte des 20. Jahrhunderts war aber immer auch winterlicher Überstau noch üblich. In dieser Zeit gab es in allen norddeutschen Niedermooren – in West wie in Ost – weitere Kultivierungsprogramme, nicht zuletzt auch zur Existenzgründung für Vertriebene aus den deutschen Ostgebieten.

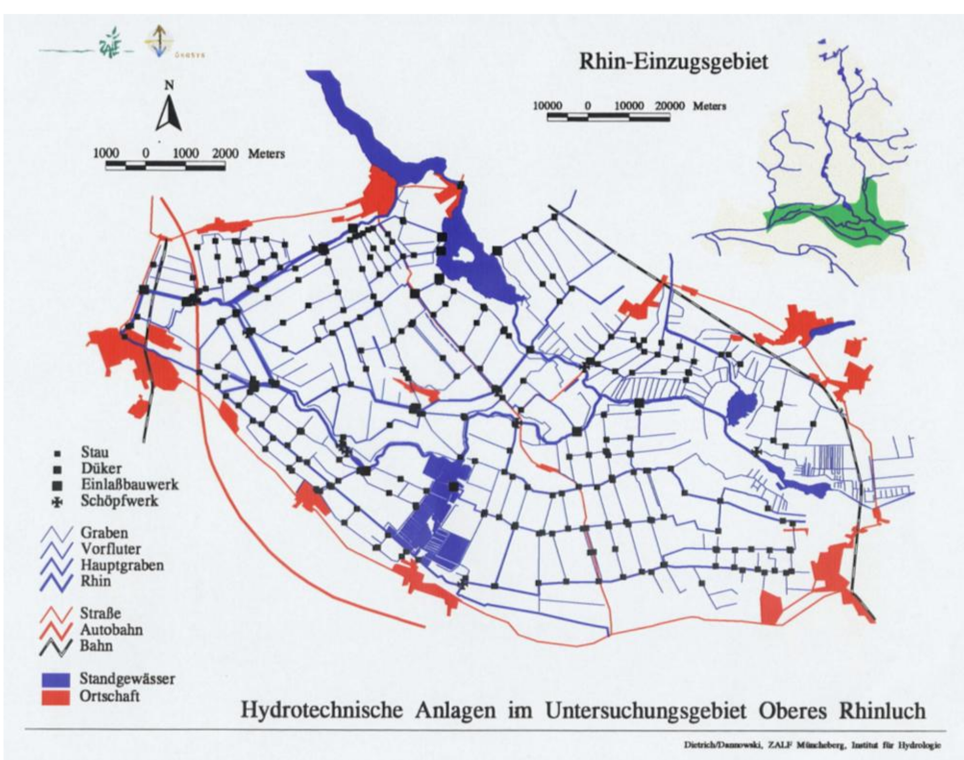


Abbildung 2: Grabennetz mit Stauen und Schöpfwerken im Grundwasserregulierungssystem „Oberes Rhinluch" (Dietrich & Dannowaski 1975).

In den 1960er und 1970er Jahren wurden in vielen Niedermoorgebieten der DDR Meliorationskampagnen gestartet, um unter den Bedingungen der kollektivierten Großflächenlandwirtschaft die Futterproduktion und Milchwirtschaft zu entwickeln. Die Wasserregulierungssysteme wurden grundlegend neu gestaltet und für eine wechselweise kombinierte Ent- und Bewässerung ertüchtigt (Abb. 2). Nach zeitiger und tiefer Entwässerung im Frühjahr erfolgte im Sommer eine Einstaubewässerung mittels hoher Grabenwasserstände. Das Wasser wurde aus oberhalb gelegenen Seen zugeleitet (z.B. für das Rhinluch durch Überleitung aus der Müritz). Die landwirtschaftliche Nutzung erfolgte überwiegend als Saat-Grasland und Mais-Monokulturen zur Produktion von Silage (Schwarz u. Dannowski 1975, Quast et al. 1978, 1983, 1993, 1999; Leue et al. 1981).

Diese Intensivierung der Torfbodennutzung hat innerhalb von zwei Jahrzehnten zu verstärkter Torfmineralisierung und Standortdegradation und zunehmenden ökologischen Defiziten geführt. Die Bodenfruchtbarkeit sank, zunehmende Verunkrautung erforderte häufigere Umbrüche und Neuansaaten. Die Wasserspeicherfähigkeit und die Wasserdurchlässigkeit der Torfböden nahmen ab. Und dies alles trotz prinzipiell gut funktionierender wechselseitiger Grundwasserregulierung.

Ausschlaggebend für den kritischen Rückgang der Ertragsfähigkeit und des ökologischen Potenzials der Standorte war die Entwässerung mit ganzjähriger Durchlüftung und Mineralisierung der Torfböden. Der oben für funktionierende Moore postulierte dauernde Wasserüberschuss war nicht mehr gegeben An dieser Situation hat sich auch nach 1990 mit der Einführung privatwirtschaftlicher Nutzung nichts geändert. Sie ist eher noch kritischer geworden, da es keine Zusatzwassereinspeisungen für sommerliche Einstaubewässerung mehr gab und eine zentrale Wasserregulierung, wie sie für die rückgekoppelten Stausysteme der Niederungen erforderlich wäre, nicht mehr existierte. Die privatisierten Staue und Schöpfwerke in den Gewässern 2. Ordnung (nicht unter Landesverantwortung stehend) wurden und werden nicht mehr sachgerecht betrieben und auch nicht mehr ausreichend unterhalten. Erforderlich ist ein grundlegendes Umsteuern in der Landnutzung in den Niedermoorgebieten mit Anpassungen an die Möglichkeiten für ein nachhaltiges Gebietswassermanagement und für die Reaktivierung der ökologischen Funktionen der Feuchtgebiete. Wissenschaftliche Analysen in interdisziplinären Projekten haben dazu notwendigen Erkenntnisvorlauf erbracht und Handlungsoptionen aufgezeigt (Kretschmer 2000; Kratz u. Pfadenhauer 2001). Neben notwendigen Moorschutzprogrammen, die erst sehr zögerlich angegangen werden, kommen als Landnutzungsalternativen infrage:

- Option 1: Wie bisher, „Moorvernutzung“ mit Übergang zu Anmoor- und Grundwassersandorten mit Ackernutzung (nicht möglich bei tiefgründigen Niedermooren);
- Option 2: Wiedervernässung und Nutzung für nachwachsende Rohstoffe;
- Option 3: Verzicht auf landwirtschaftliche Nutzung und Wiedervernässung für Zielstellungen des Natur-, Moor- und Gewässerschutzes.

Option 1 ist in Teilen des Havellandes und der Lewitz (bei Ludwigslust/Mecklenburg) bereits lange Realität. Für Option 2 gibt es vielversprechende Erprobungen an der Trebel und an der Peene in Vorpommern (MBLU 1998). Vorteilhaft könnte bei zu erwartender geringerer Wasserverfügbarkeit infolge des Klimawandels (Wechsung et al. 2005) auch eine anteilige Kombination aller drei Optionen in einer Region sein.

4.3 Landnutzung in der Polesje-Region (Pripjat-Sümpfe)

Die Polesje ist die bei weitem größte Moorregion am Rand von Mitteleuropa. Sie umfasst zwischen Minsk und Kiev das gesamte Flussgebiet des Pripjat und seiner Nebenflüsse, insgesamt mehr als 100.000 km2. Innerhalb der Region wechseln Niedermoorflächen und Sander. Das Gebiet ist sehr dünn besiedelt und ist bis heute verkehrstechnisch wenig erschlossen.

Zur Beförderung der landwirtschaftlichen Nutzung der Torfböden wurde auf Ukas des Zaren 1912 in Sarni, nahe der heutigen ukrainisch-polnischen Grenze, eine Moorversuchsstation errichtet, an der bis heute zu Nutzungsoptionen für Torfböden gearbeitet wird. Eine vergleichbare Einrichtung ist später in Chernigov am östlichen Rand der Polesje entstanden. Neben der vorherrschenden Grünlandnutzung umfassten die Untersuchungsprogramme immer auch den Anbau von Ackerkulturen für die Eigenversorgung der weit verstreuten Siedlungen.

Um 1950 begannen im Zuge der in der gesamten Sowjetunion forcierten Meliorationsprogramme auch in der Polesje großflächige Meliorationsmaßnahmen. Es wurden Vorflutkanäle, systematische Grabenentwässerungs- und Rohrdränungskomplexe gebaut, ergänzt durch Staukaskaden für eine „zweiseitige Grundwasserregulierung" (Sel'chenok u. Mordukhovich 1977; Quast 1983; Saidelman 1991). Zu solchen Lösungen gab es seit 1970 Forschungskooperationen mit Einrichtungen in der DDR und in Polen. Die Reaktorkatastrophe von Chernobyl (gelegen am Pripjat) führte 1986 zu einer radioaktiven Verstrahlung der Moorböden und damit zu drastischen Restriktionen für deren landwirtschaftliche Nutzung.

Eine Reduzierung der von den verstrahlten Torfböden ausgehenden Gefahren lässt sich am wirkungsvollsten durch Wiedervernässung, großflächigen Überstau und Wasserrückhalt in der Region erreichen. Dazu gibt es seit 1995 umfangreiche Aktivitäten in Belarus und der Ukraine und eine intensive Wissenschaftskooperation mit deutschen Einrichtungen und deutscher Finanzierungshilfe für die Realisierung von Wiedervernässungsmaßnahmen (Michael-Otto-Stiftung 2011). Solche Maßnahmen werden bei den Größenordnungen der in der Polesje bereits realisierten und in Vorbereitung befindlichen Projekte nicht zuletzt auch die Klimagasemissionen merklich verringern helfen.

5 Polderung von Flussauen und Küsten-Marschland

5.1 Hydrographie und Böden

Die im Hügelland oder im Gebirge entspringenden und nach Schneeschmelze oder Starkregen periodisch Hochwasser führenden Flüsse Mitteleuropas führten aus Erosion stammendes Geschiebe und suspendiertes feines Material ab, das im Mittel- und Unterlauf der Flüsse teils im Flussbett selbst, vor allem aber in den überschwemmten Auen bei geringen Fließgeschwindigkeiten sedimentierte. Über der sandig-kiesigen Basis in den Urstromtälern bildeten sich seit mehreren Jahrtausenden Sedimentauflagen mit hohem Gehalt an Tonmineralen. Die sich daraus entwickelnden Auenlehm- bzw. Auentonböden haben bei einem hohen Feinporenanteil ein gutes Wasserspeicherpotenzial aber nur geringe Wasserleitfähigkeit. Der hydraulische Durchlässigkeitskoeffizient kf (nach Darcy) der Auendeckschicht ist allgemein zwei bis drei Zehnerpotenzen geringer als der des liegenden Fein- und

Mittelsands. In der Geohydraulik gelten sie deshalb als „halbdurchlässig" („leaky aquifer"). Die Mächtigkeit der Auebodenauflagen in den Überschwemmungsauen mitteleuropäischer Flüsse reicht von < 1,0 m bis maximal 3,0 bis 5,0 m. Diese Böden haben eine hohe natürliche Fruchtbarkeit. In den Auen entwickelte sich in Abhängigkeit von der Häufigkeit und Dauer der Überschwemmungen eine typische Auenvegetation mit flussnahen Weichholzauen und den etwas höher gelegenen Hartholzauen (Quast 1973, 1975, 1983,1997a, 1998, 2003, 2005a, 2006; Quast u. Müller 1973; Quast u. Ehlert 2005).

Marschland gibt es in Mitteleuropa nur im Küstenbereich des ostfriesischen und nordfriesischen Wattenmeeres der Nordsee. Im Wechsel von Ebbe und Flut kam es einerseits zum Schlickauftrag und andererseits zum Landabtrag, insbesondere bei Sturmfluten. Es gab durch Auf- und Abtrag ständige Veränderungen der Küstenlinien und der Inseln im Wattenmeer (DVWK 1992, Blackbourn 2007).

5.2 Erschließung der Flussauen für eine landwirtschaftliche Nutzung

Frühe Ansätze einer landwirtschaftlichen Nutzung der Auenböden gab es seit der Errichtung erster permanenter Siedlungen in den Auen vor mehr als tausend Jahren. Auf Sandbänken, die durch den in den Auen pendelnden Verlauf von Flussarmen entstanden, und auch auf Sanddünen gab es Siedlungsplätze, deren Bewohner vor allem wohl vom Fischfang lebten aber auch Gemüse- und Getreideanbau nahe der Siedlungen versuchten. Die Siedlungen wurden anfangs notdürftig mit Ringdeichen gegen Hochwasser geschützt. Mist war dabei ein durchaus wichtiges und geeignetes Baumaterial. Die slawischen Gründungen Manschnow und Golzow im Oderbruch sind Beispiele derartiger früher Siedlungen.

Ab dem 13. und 14. Jahrhundert begann an vielen Flüssen der Bau von Deichen, um zum einen den Fluss in seiner Linienführung zu fixieren und zum anderen die hinter den Deichen gewonnenen überflutungsfreien Flächen für Grünlandnutzung und schrittweise auch für Ackerbau zu erschließen. Es handelte sich dabei meist um so genannte Rückstaudeiche, die nach oberhalb an den Höhenrand der Auen anschlossen, nach unterhalb zunächst aber offen blieben, um später fortgeführt zu werden. Die Flächen hinter den Deichen waren bei Hochwasser einem Rückstau bis zur Höhe des Wasserspiegels am unteren Deichende ausgesetzt. Als Baumaterial kam für die Deiche vorzugsweise Auenlehm zum Einsatz. „Sommerdeiche" von geringerer Bauhöhe sollten die allgemein geringeren Abflüsse von Hochwasser in der Vegetationsperiode abwehren, im Winter aber Überschwemmungen mit Düngungseffekt zulassen (Grünlandnutzung). „Winterdeiche" sollten vor den allgemein größer ausfallenden Winterhochwässern, praktisch also ganzjährig, schützen.

Wenn die zunächst flussab offenen Rückstaudeiche auch dort an den Höhenrand angeschlossen wurden, entstanden Polder, wie diese durch geschlossene Deiche gegen Hochwasser von außen geschützten Niederungen im Ursprungsland

Holland genannt wurden. Seit dem frühen 18. Jahrhundert gab es in den Auen vieler Flüsse in Deutschland Deichbauaktivitäten für die Erschließung landwirtschaftlicher Nutzflächen in Poldern. Die fruchtbaren Aueböden mit ihrem auch bei Trockenheit noch gutem Wasserstatus und die gewonnenen neuen Siedlungsräume boten wichtige Potenziale für die ökonomische Stärkung der jeweiligen Staaten. Führend war Preußen mit seinem umfangreichen Deichbau- und Kultivierungsprogrammen an der Elbe, der Oder, der Weser und am Rhein; nach 1772 (1. Teilung Polens) auch in der Weichselniederung und später im Memeldelta. Am Ober- und Mittelrhein gab es gleichartige Aktivitäten in den badischen, württembergischen und hessischen Rheinauen. In Bayern wurden die Donauauen gepoldert, in Sachsen die Auen an der Oberen Elbe und in Thüringen die Saale-, Unstrut- und Helmeauen. In Österreich-Ungarn wurden Polder an der Mittleren Donau, beginnend beim Marchfeld, sowie in der ungarischen Tiefebene und an der Theiß errichtet. Zum Ende des 19. Jahrhunderts resümierte Franzius (1890, S. 129/130), einer der herausragenden Wasserbauer seiner Zeit, über die damals schon seit längerem an fast allen größeren deutschen Flüssen gebauten Deiche:

„Neben dem erstrebten und auch erreichten Nutzen des erschlossenen Acker- und Grünlands, wobei dieser Nutzen nur den dort Ansässigen zu Gute käme, gäbe es auch deutliche nachteilige Wirkungen wie das Ausbleiben düngender Überschwemmungen im abgegrenzten Polder, höhere Scheitelwasserstände infolge der durch die Deiche verringerten Abflussquerschnitte sowie eine Beschleunigung der Abflüsse wegen fehlender Ausbreitungsmöglichkeiten für das Hochwasser. Er, Franzius, würde es für wünschenswert halten, wo immer es ginge, Deiche zurückzubauen oder auch Winterdeiche auf die Höhe von Sommerdeichen zu stutzen.“

Dies mag als Beleg dafür gelten, dass die Kultivierung ehemals natürlicher Auenlandschaften zu eingedeichten Acker- und Grünlandstandorten auch von den diese Maßnahmen ausführenden Wasserbauspezialisten durchaus kritisch gesehen wurde. Maßgebend waren letztlich immer die gesellschaftlichen Prämissen. Bis in die zweite Hälfte des 20. Jahrhunderts waren das vor allem ökonomische Ziele.

In allen Poldern gab es immer schon unverzichtbare Kopplungen von Landnutzung und wasserbaulich-wasserwirtschaftlichen Maßnahmen. Jüngste Analysen des Bundesamtes für Naturschutz bestätigen, dass schon seit langem etwa 80 % der Auenflächen durch Deiche überschwemmungsfrei von der Abflussdynamik der Flüsse abgetrennt sind und einen radikalen Nutzungswandel zu Acker- und Grünland erfahren haben (BfN 2009). Andererseits heißt das aber auch, dass noch 20 % der Auen für den ausufernden Abfluss bei Hochwasser verfügbar sind.

5.3 Beispiel Oderbruch

Das Oderbruch, besser: der Oderbruchpolder, ist ein herausragendes Beispiel für die Komplexität solcher Kopplungen von Landnutzung und wasserwirtschaftlicher Umgestaltung im Wandel von einer ehemals versumpften Auwaldwildnis zur heutigen besiedelten und landwirtschaftlich sehr produktiven Kulturlandschaft mit

hoher Wertigkeit als Kulturerbe. Das Oderbruch, 40 bis 50 m tiefer gelegen als die angrenzenden Moränen der Frankfurter Staffel der Weichselkaltzeit, umfasst etwa 900 km2 bei einer Längserstreckung von 65 km und einer Breite von 12 bis 15 km. Der südliche Bereich bei Lebus/ Reitweiner Sporn liegt bei 14 bis 15 m ü. NN, der nördliche bei Wriezen/Bad Freienwalde bei 2 bis 3 m ü. NN. Vom östlichen Rand des Bruchs, wo heute die Stromoder verläuft, bis zum westlichen Rand, wo frühere Hauptabflussbahnen lagen, fällt das Gelände um 2 bis 5 m ab. Das Oderbruch ist somit einer schiefen Ebene mit Längs- und Querneigung vergleichbar, über die die Oder in vielen Armen pendelte, wobei deren Verläufe sich bei Hochwasserführung häufig änderten. Auf den überschwemmten Flächen bildeten sich Auelehmauflagen von 1 bis 3 m mit bis zu 50 % Tonanteilen. Bei sehr dünner Besiedlung blieb die wirtschaftliche Nutzung im Oderbruch bis ins 17. Jahrhundert auf Fischfang und auf Heuwerbung der harten Gräser als Pferdefutter, vorzugsweise für die brandenburgische Kavallerie, beschränkt (Berghaus 1854; Pestalozzi-Verein 1900; Mengel 1930).

Erste Deichbauten gab es im 16. und 17. Jahrhundert links der Oder zwischen Lebus und Küstrin, um den Oderverlauf dauerhaft dorthin zu fixieren als Beitrag zum Verteidigungssystem der am Zusammenfluss mit der Warthe entstehenden Festungsstadt. Im rückstaufreien Bereich hinter dem Deich wurde erster Ackerbau möglich. Bis 1717 wurde der Rückstaudeich bis Zellin fortgeführt und die Oder somit auf mehr als der Hälfte der Längserstreckung des Bruchs an dessen Ostrand fixiert. Unter dem Motto „Wahre und wehre" wurde 1717 auch eine staatlich privilegierte Deichaufsicht geschaffen. Die Fortführung der Eindeichung der Oder auch in den Depressionslagen über Wriezen und Bad Freienwalde schien technisch noch nicht beherrschbar. Friedrich II. griff in seiner 1740 beginnenden Regentschaft das Oderbruchprojekt bald wieder auf. Ein vollständig trocken gelegtes und kultiviertes Oderbruch war offensichtlich ein wichtiges Vorhaben zur Stärkung des preußischen Staatswesens. Zwischen 1747 und 1753 wurde ein bis dahin beispielloses Projekt realisiert, an dessen Konzipierung der holländische Wasserbauingenieur von Haarlem, der preußische Staatsbeamte von Schmettau und der Mathematiker Euler maßgeblichen Anteil hatten.

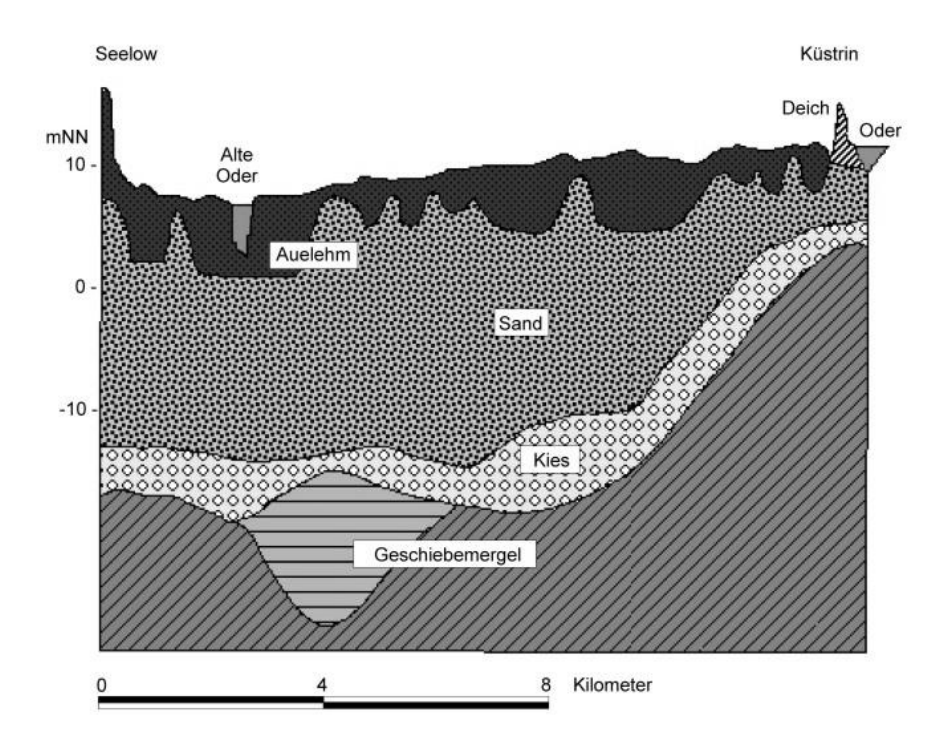


Abbildung 3: Geologischer Schnitt durch das Oderbruch (aus Quast 1973; nach geologischen und bodenkundlichen Gutachten).

Dieses Konzept sah einen Kanal zwischen Güstebiese und Hohensaaten mit einem Durchstich der „Neuenhagener Insel" an deren schmalster und niedrigster Stelle vor, um Hochwasserabflüsse auf kürzestem Wege schnell abzuleiten und eine Eindeichung der Oder in den Tieflagen via Wriezen und (Bad) Freienwalde zu ermöglichen. Kurz vor Baubeginn begaben sich die drei Experten am 14. Juli 1747 nochmals auf eine Inspektionstour per Boot. In einem kurzen Protokoll (Berghaus 1854) hielten sie die wesentlichen Begründungen für das Konzept fest, in dem Euler sich sehr konkret auch zu hydraulischen Fragen der Hochwasserabführung und zur Notwendigkeit ausreichender Deichvorländer äußerte. Gut 100 Jahre später fasst Fontane (1863) die drei wesentlichen Hauptpunkte wie folgt zusammen: Es galt, „1. der Oder einen schnellen Abfluss zu verschaffen, 2. die Oder mit tüchtigen Dämmen einzufassen, 3. das Binnenwasser aufzufangen und abzuführen." Alle drei Aufgaben seien im Wesentlichen gelöst worden.

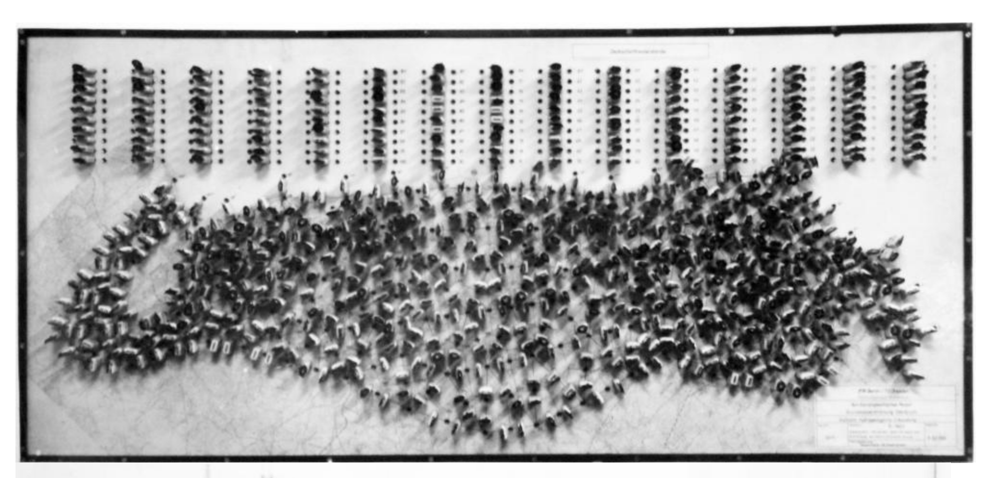
„Der Neue Oder Canal" zwischen Güstebiese und Hohensaaten hat seiner Zielstellung bis heute voll entsprochen. Er erwies sich bald als geeignet, den gesamten Abfluss der Oder auch bei Hochwasser abzuleiten (Quast 2003). Die Alte Oder über Wriezen wurde 1832 bei Güstebiese durch Lückenschließung im Hauptdeich abgesperrt, um auch bei Niedrigwasser im neuen Strombett die für die

Schifffahrt notwendige Tauchtiefe zu gewährleisten. Die „tüchtigen Dämme" erwiesen sich an manchen Stellen als nicht tüchtig genug und mussten verstärkt werden. Besonders in den ersten 100 Jahren bis 1850 kam es häufiger zu Dammbrüchen und Überschwemmungen im Polder, insbesondere im Verlauf der Kanalstrecke, wo für den Deichbau vor allem der sandige Aushub aus dem Kanalbett verwendet worden war. Den letzten Deichbruch mit Überschwemmungen gab es 1947 bei Reitwein im südlichen Oderbruch (Trömel 1997). Beim Oderhochwasser 1997 konnte ein Bruch des bereits stark beschädigten Deichs bei Hohenwutzen an der Kanalstrecke mit massivem Technikeinsatz gerade noch verhindert werden. Danach sind die Deiche auf der gesamten Strecke im Oderbruch auf den heutigen Stand der Technik ertüchtigt worden (Erhöhung der Deichkrone, Verbreiterung mit flacheren Deichböschungen und vor allem auch Sickerprismen am luftseitigen Deichfuß zur Vermeidung kritischer hydraulischer Gradienten infolge Durch- und Unterströmung der Deiche).

Die dritte Aufgabe, „das Binnenwasser aufzufangen und abzuführen", erwies sich von Anfang an als besonders schwierig. Mit der vollständigen Eindeichung waren ab 1753 im Oderbruch-Polder die Voraussetzungen für die Erschließung von potenziell 60.000 ha für eine landwirtschaftliche Nutzung geschaffen. Dazu mussten der Auwald gerodet und versumpfte Flächen trocken gelegt werden. Mittels kleiner flacher Gräben wurde das auf den Flächen stehende Wasser den nach der Eindeichung vermeintlich funktionslosen alten Oderarmen und neu gegrabenen Vorflutern zugeleitet, die über die Oderberger Gewässer in die Stromoder mündeten. Auch bei der Anlage neuer Siedlungen wurden zuerst Entwässerungsgräben gezogen, ehe auf flachen Aufschüttungen Häuser errichtet wurden. Ausführende waren die aus vielen Ländern Mitteleuropas angeworbene Kolonisten, die hier vom preußischen Staat Land und Häuser als Eigentum für Existenzgründungen als Bauern erhielten. Nach mühsamen Jahren der ersten Kultivierung der Auenböden kam es in den folgenden Jahrzehnten bald zu einer prosperierenden Entwicklung der neu gewonnenen Agrarlandschaft „Oderbruch", die den Ruhm Friedrichs mehrte, die Vorlage für ähnliche Vorhaben an der Weichsel in Westpreußen und an der Memel in Ostpreußen wurde und die bis heute sicherlich zu Recht hohe Anerkennung und Wertschätzung genießt. Dabei dürfen allerdings auch nicht die ebenfalls bis heute wirkenden Probleme verkannt oder missachtet werden.

Sehr bald schon war klar, dass aufgrund der Tieflage des Polders sogenanntes „Drängewasser" nicht nur bei Hochwasser, sondern auch bei Mittel- und Niedrigwasser aus der höher gelegenen Oder via Grundwasserleiter in das Poldergebiet einströmte (Abb.3). Die alten Oderarme und auch die neuen, bis in den liegenden Sand gegrabenen Vorfluter leiteten dieses aufströmende Grundwasser ab, deichnahe Bereiche und Depressionslagen blieben aber nass und konnten nur bedingt genutzt werden. Die Drängewasserzuflüsse aus der Oder wurden in den erstmals um 1970 erfolgten gebietshydrologischen Analysen und Modellierungen bei Hochwasser (HW bis HHW) auf 12 bis 15 (max. 20) m3s-1 und 5,0 m3s-1 bei Mittelwasser quantifiziert (Quast 1972, 1973, (Abb.4)). Die nördlich der alten Oder

Güstebiese-Wriezen tief gelegenen Flächen des „Nassen Polders“ (Glietzener Polder) konnten in freier Vorflut nicht ausreichend entwässert werden und waren bei Oderhochwasser Überschwemmungen durch Rückstau ausgesetzt. Ackerbau war hier nicht möglich, für lange Zeit blieb es deshalb bei Weidenutzung, vorrangig für Mastochsen.



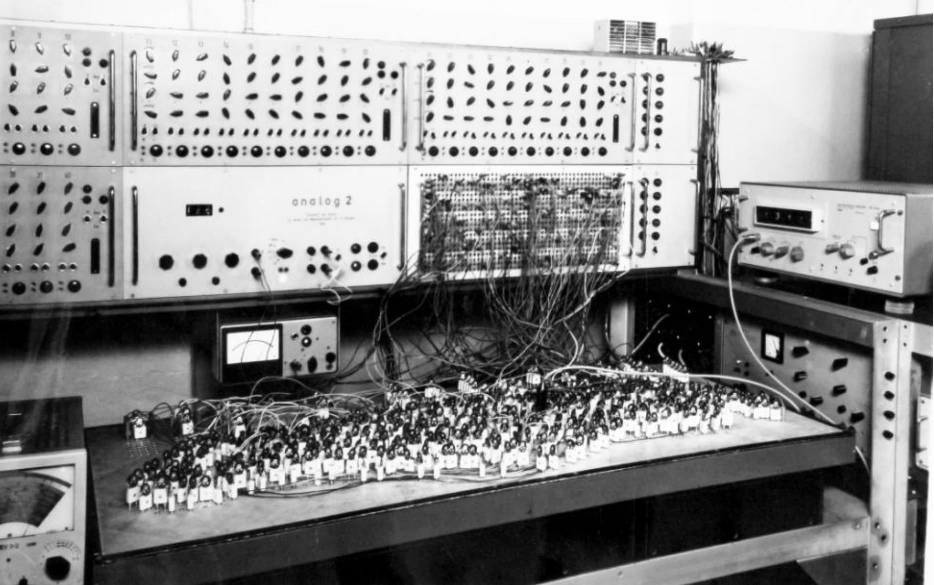


Abbildung 4: Regionalspezifisches (historisches) elektroanaloges Widerstandsnetzwerk – Modell zur Simulation der Grundwasserströmung im Oderbruch (oben), mit Randbedingungsgeber „analog2“ (unten; Fotos: TU Dresden– FG Grundwasser).

In zeitlichen Abständen von 30 bis 50 Jahren gab es im Interesse immer vollständigerer Erschließung des Polders für eine Ackernutzung ergänzende Wasserbaumaßnahmen. Entscheidende Landnutzungsvorteile brachte dann aber vor allem die Installation erster (mit Dampfmaschinen getriebener) Schöpfwerke bei Neutornow (1896) und wenig später bei Alttornow/Bad Freienwalde. Diese Schöpfwerke begrenzten in Hochwasserperioden den Rückstaubereich und gewährleisteten die künstliche Ableitung der Binnenabflüsse aus dem Polder. Der Nasse Polder konnte zu großen Teilen in Ackernutzung genommen werden. Ein zur gleichen Zeit mit Abstand zum Hauptdeich errichteter kleinerer „Drängewasser-Deich“ brachte durch gezielte Flutung des zwischen beiden Deichen gelegenen Bereiches bei Hochwasser eine wichtige hydraulische Druckentlastung für den Hauptdeich durch Minderung der Wasserspiegeldifferenzen zwischen Fluss und Polder, d.h. eine Minderung der hydraulischen Gradienten. Hier war höchst wirkungsvoll empirisches Ingenieurwissen genutzt worden. Mit der Einführung elektrisch betriebener Schöpfwerkspumpen in den 1920er Jahren schien die problemlose Entwässerung auch der noch nassen deichnahen Flächen angezeigt. Nach nur 35 Jahren wurde auf den das Risiko mindernden Drängewasserdeich verzichtet. Zusätzliches Ackerland war zwar gewonnen, aber traditionelles Ingenieurwissen geriet in Vergessenheit. Die Deichsicherheit war seither einem erhöhtem Risiko ausgesetzt. Nach weiteren Schöpfwerken in Deichnähe in den 1970er Jahren lag in dieser deichnahen Entwässerung zweifellos auch die Hauptursache für Grundbruchschäden an den solchen hohen Gradientenbelastungen nicht gewachsenen Deichen beim Hochwasser 1997.

Im Zuge der „Komplexmelioration Oderbruch“ ist ab 1970 nochmals eine vollständige Neugestaltung des Binnenentwässerungssystems vorgenommen worden, um bei maximaler Ausdehnung der Ackernutzung das Oderbruch auf die Großflächenlandwirtschaft der DDR auszurichten. Dazu gehörten großflächig gegliederte Vorflutsysteme, eine Vielzahl neuer Schöpfwerke zur Entwässerung auch von Senkenlagen für Ackernutzung, großflächige Anwendung sogenannter „Sickergrabendränung“ und „Maulwurflockerung“, mit denen eine oberflächennahe Vernässung über gut durchlässige, mit groben Kies und Schotter aufgefüllte Drängräben oder Lockerungszonen in die Unterflur-Dränrohre abgeleitet werden sollte. Solche Lösungen waren durch Wiederverdichtung und Kolmation schon nach wenigen Jahren nur noch sehr eingeschränkt wirksam.

Die Entwässerung von Depressionslagen hat dazu geführt, dass sich auf weitaus größeren Flächenanteilen ein für die Ackernutzung zu tiefer Grundwasserstand >1,2 m unter Flur ergeben hat. Aus den Messdaten und Modellierungen zum regionalen Grundwasserregime im Oderbruch (Quast 1972, 1973, Quast u. Müller 1973; Abb. 5) ließ sich bereits sicher schließen, dass lokale Absenkungen nicht möglich sind. Genauso waren auch die Bereiche mit kritischen Gradienten für die Standsicherheit der Deiche bei Reitwein und Hohenwutzen erkennbar. Erkenntnissen zu notwendigen Deichertüchtigungen, vor allem Sickerprismen am luftseitigen Deichfuß, wurde trotz seit 1972 verbindlicher Standards nicht entsprochen,

weil ganz offensichtlich die notwendige Finanzierung nicht gegeben war. Der Feuchtgebietsanteil im Oderbruch war bis 1989 auf <5% geschrumpft. Ab 1975 waren im Oderbruch auf >14.000 ha Beregnungsanlagen installiert worden (Simon 2008).

Nach 1990 waren mit der politischen Wende und der Einführung marktwirtschaftlicher Mechanismen völlig neue Bewertungsmaßstäbe auch für das Oderbruch und alle anderen Polderlandschaften gegeben. Die vorausgegangene Trockenlegung und Kultivierung des Oderbruchs war im wirtschaftlichen Staatsinteresse ein gewaltiges staatliches Förderprogramm und blieb danach für immer ein Subventionierungsfall. Die Unterhaltung und Ertüchtigung der Deiche, unverzichtbar für den Hochwasserschutz des Polders, war und ist bis heute nicht aus der Wirtschaftskraft im Polder zu leisten. Ähnliches galt und gilt für die Binnenentwässerung mit ihren Aufwendungen für die Unterhaltung und den Betrieb des Vorflutsystems und der Schöpfwerke.

Nach 1990 kam es im Oderbruch zunehmend zu einem Wandel sozialer Strukturen. Künstler, Intellektuelle, Freiberufler und Ruheständler übernahmen verlassene Gehöfte, rekonstruierten sie denkmalgerecht und wurden darüber hinaus vielfältig initiativ für die Erhaltung und Pflege des einzigartigen, seit 300 Jahren gewachsenen Kulturerbes. Dazu gehörten sowohl Kirchen, typische Fachwerkgehöfte und ganze Ortslagen, als auch deren Einbindung in das regionale wasserwirtschaftliche Regulierungssystem, für das es galt (und gilt), einvernehmliche Kompromisse zwischen optimaler Gewährleistung einer hochproduktiven Landwirtschaft und Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung der seit langem verarmten Gewässer- und Landschaftsstrukturen zu finden. Ein solcherart behutsamer Landnutzungswandel böte auch erhebliche Potenziale zur Aufwandsminderung für die Wasserregulierung im Polder. Basierend auf jahrzehntelangen eigenen Arbeiten legte der Autor ein seit 1994 schrittweise entwickeltes „KONZEPT ODERBRUCH 2010“ vor (Quast 1994, 1997a, 1997b, 1999, 2003 2005a, 2005b; Quast u. Ehlert, 2005; Abb. 5). Die Hauptpunkte sind dabei:

- Wiederanbindung alter Oderarme an die Stromoder (mittels regelbarer Durchleiter im Hauptdeich) und Reaktivierung eines naturnahen Fließgewässercharakters der Binnengewässer;
- Etablierung von Feuchtarealen am Deich und in einigen Depressionslagen (ökologische Effekte, Kostensenkung für Entwässerung, geringe Einbußen bisheriger Ackerflächen, optimale Grundwasserstände auf allen anderen Ackerflächen);
- Die Durchleiter und Teilaufgaben der Gewässerrenaturierung sind 2005/2009 bereits realisiert worden (vgl. Oderbruchpavillon 2011);

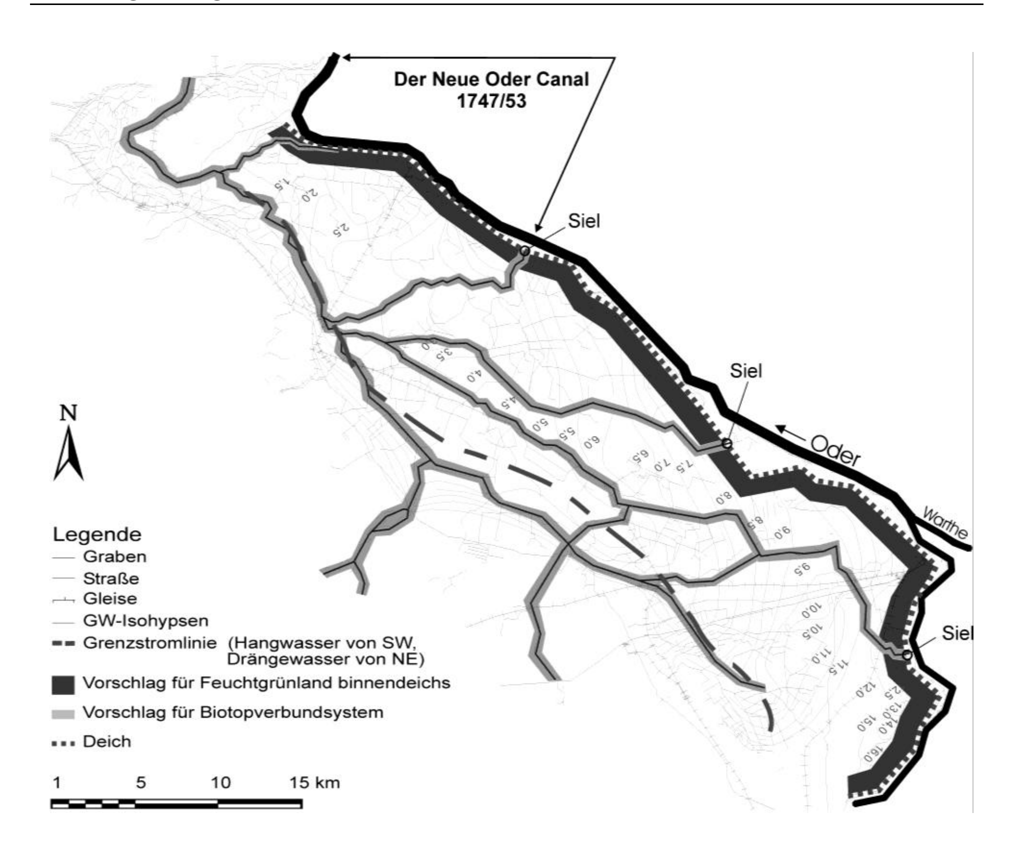


Abbildung 5: Übersicht zum KONZEPT ODERBRUCH 2010.

5.4 Polder an Weichsel, Memel und Dnister.

In den Poldergebieten in der Weichselniederung hat es bis 1945 ähnliche Entwicklungen wie im Oderbruch gegeben (Kowalik 2007. Dirksen u. Mioduszewski 2006). Auch danach ist es unter der neu angesiedelten polnischen Bevölkerung bei der traditionellen Bewirtschaftung geblieben, da sich in Polen die Kollektivierung der Landwirtschaft nicht durchsetzen konnte. Heute besteht infolge Überalterung vieler Hochwasserschutz- und Binnenentwässerungsanlagen hoher Rekonstruktionsbedarf. Durch die beträchtlichen Schäden durch die Hochwässer im letzten Jahrzehnt ist besonders die ökonomische Problematik hinsichtlich der erforderlichen Mittel für den sicheren Schutz der Polder deutlich geworden.

An der Memel (lit.: Nemunas; russ./poln.: Njemen) sind nach 1945 während der Zugehörigkeit Litauens zur Sowjetunion die Poldersysteme weiter ausgebaut worden für große Staatsbetriebe zur Futterproduktion (Silagen und Pellets). Im 1991 wiederentstandenen Litauen sind diese Betriebe aus Rentabilitätsgründen

nicht mehr weitergeführt worden. Schöpfwerksanlagen verfielen und Polder versumpften wieder (Quast u. Lukianas 1999). Mit ausländischer Unterstützung ist bereits in den 1990er Jahren ein Regionalparkprojekt vorangebracht worden. Gerade aber die Protagonisten des Reservats forderten immer auch nachdrücklich die Weiterführung der Landwirtschaft, da viele schutzwürdige Arten (z.B. Störche) Kulturlandschaften als Habitat benötigen.

Ein anderes, sehr problematisches Beispiel ist die Auen- und Polderlandschaft am Oberen Dnister am Fuße der Karpaten in der Westukraine. Die Auen-Region südwestlich der Bezirksstadt Sambir erstreckt sich über 70 km entlang des Dnister und umfasst mehr als 100.000 ha. Seit den 1960er Jahren wurden hier verstärkt Deiche gebaut und Polder eingerichtet für die Ziele der sowjetischen Großflächenlandwirtschaft. Nach Fertigstellung der Bauwerke und technischen Anlagen hat es immer wieder Deichüberströmungen und Deichbrüche gegeben, zuletzt 2008 mit katastrophalen Schäden. Eine Hauptursache für das Auftreten großer Scheitelhöhen der Hochwasserabflüsse lag unzweifelhaft in unzureichenden Deichvorländern. Die Deiche wurden zumeist unmittelbar am Fluss errichtet; es gab keine Profilaufweitungen für Hochwasserabflüsse. Eine Ursache für die Vernachlässigung wasserbaulicher Prinzipien dürfte die Staatsdoktrin zur Gewinnung eines jeden möglichen Quadratmeters Boden gewesen sein. Hinzu kam, dass eine Vielzahl Siedlungen beiderseits direkt am Fluss lagen und ein größeres Abflussprofil deshalb nicht möglich war. Modelluntersuchungen ergaben, dass Deichrückverlegungen nur dann eine Minderung der Hochwasserscheitelhöhen bewirken können, wenn auch diese Engstellen beseitigt werden (Kovalchuk et al. 2008a, 2008b).

5.5 Marschlandpolder

Die künstliche Gewinnung von Marschland mittels Anschlickung in sogenannten „Lahnungen“ aus Strauchwerk (Faschinen) mit dem Ziel nachfolgender Eindeichung hat an den friesischen Nordseeküsten eine lange Tradition seit Beginn des technischen Küstenschutzes im späten Mittelalter (DVWK 1992). Bis in die Mitte des 20. Jahrhunderts war das eine wichtige technologische Lösung zur Neulandgewinnung. Mit Erteilung des Nationalparkstatus für das Wattenmeer gab es keine weiteren Eindeichungen mehr; die Lahnungen wurden Teil der heutigen Küstenschutzkonzepte im Deichvorland.

Im Polder (fries.: Koog) wurde der Kleimarschboden nach üblichen Verfahren entwässert und nach einer mehrjährigen Entsalzungsphase zu fruchtbaren Ackerböden kultiviert. In den Kögen entstanden wohlhabende Bauerndörfer. Wegen des feuchten Küstenklimas gedieh Kohl besonders gut, was auch heute noch zum Markenzeichen der Region gehört. (Rabe 1994)

Weltweit gibt es Marschlandgewinnung in großem Umfang noch in Korea (Süd wie Nord) an den Küsten des Gelben Meeres (Westmeer)(ICID-WG-SDTA 2010).

6 Dränung von Staunässestandorten

Auf Staunässestandorten ist die Kopplung von Wasserhaushalt und Fruchtbarkeitspotenzial sehr eng – aber schlecht steuerbar. Die stauende Nässe bildet sich über ungenügend oder nicht durchlässigen, meist geneigten Schichten in geringer Tiefe. Die Folgen sind zu geringe Durchlüftung und schlechte Erwärmung im Wurzelbereich sowie Bewirtschaftungserschwernisse. Vielfach wirken die Standortdefizite auch nur im Unterhangbereich und in Depressionslagen. Traditionelle Grabenentwässerung kommt für solche Standorte dennoch nur sehr bedingt in Frage (Fauser 1935).

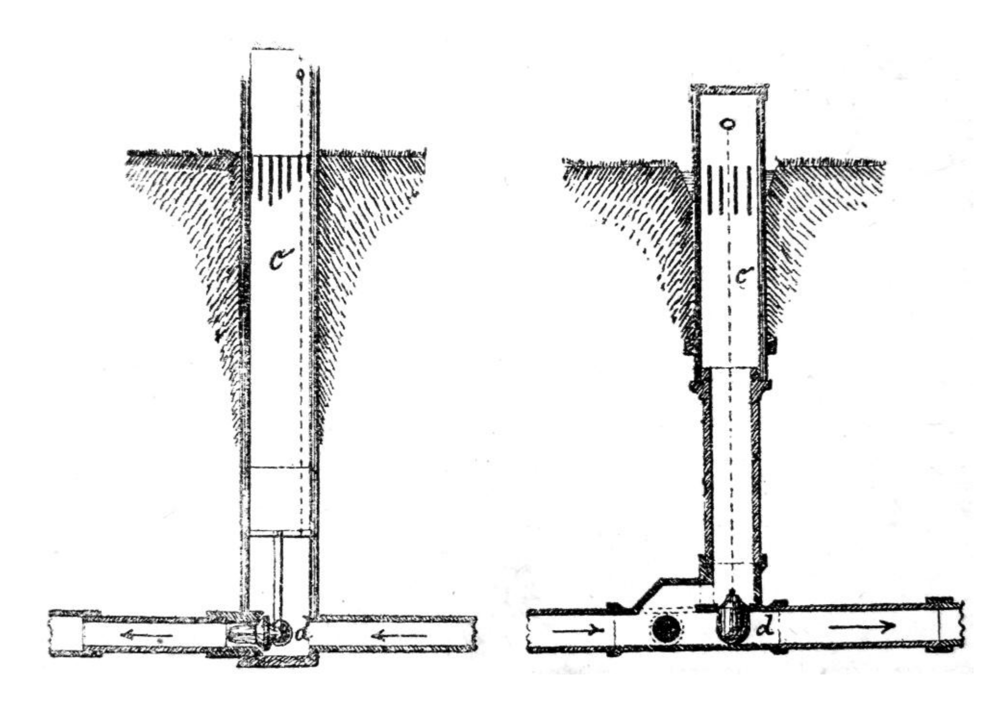


Abbildung. 6: Absperrventile für Drainagesysteme (aus Frauenholz 1890)

Schon im späten Mittelalter hat man versucht, solche Flächen mit unter Flur verlegten Holzkonstruktionen oder Faschinen zu entwässern (Frauenholz 1890). Wirkliche Fortschritte gab es aber erst im 19. Jahrhundert mit der Einführung gebrannter Tondränrohre (Länge: 33 cm). Üblich waren flache Saugerlagen in 0,4-0,6 m u. Flur. Das entsprach etwa der gewünschten Entwässerungstiefe. Mit Einführung schwerer Landtechnik ist man zu tieferen Saugerlagen von 0,7-1,0 m übergegangen. Lange Zeit blieb die Drän-Abstandsbemessung und die Dränrohr-Ummantelung mit Filtermaterial ein Problem. Gefordert waren das Erreichen einer

Entwässerungstiefe von 0,6 m u. Flur innerhalb von 10 Tagen (für Sonderkulturen in 5 Tagen) und Verschlämmungssicherheit. Ab den 1950er Jahren wurde die Dränverlegung mit der Einführung von Plastikdränrohren technologisch schrittweise perfektioniert. In Mitteleuropa gibt es heute auf >20 Mill. ha Unterflurdrainagesysteme (Saidelman 1987). Neben den genannten Vorteilswirkungen gibt es zwei schwerwiegende Probleme: Die tiefe Saugerlage bewirkt eine zu tiefe Entwässerung. Wasser, das später für die Pflanzenbestände hilfreich sein könnte, geht verloren und mit ihm gelöste Nährstoffe, die ebenfalls für die Pflanzenernährung gebraucht würden (Quast1983). Die Dränabflüsse stellen einen wesentlichen Anteil der Stoffausträge aus der landwirtschaftlichen Flächennutzung und führen zu Gewässerbelastungen.

Wasser- und Stoffrückhalt in Dränanlagen war unter Vorrang von Bewässerungseffekten schon früh versucht worden. Bei kleinen Dränanlagen funktionierten manuell betriebene Absperrventile gut (Frauenholz 1890) (Abb. 6). Wegen des Geländegefälles beträgt die Vorteilsfläche je Stau aber nur 1-3 ha. Bei größeren Anlagen sind deshalb über Flur aufragende Bedienelemente erschwerend für die Bewirtschaftung. Spätere Entwicklungen für automatisch arbeitende Unterflurdränstaue waren erfolgreich (Quast et al. 1993), konnten sich aber wegen zu hoher Kosten nicht durchsetzen.

Zur Minderung der Gewässerbelastungen aus Dränanlagen wird heute deshalb zunehmend auf nachgeschaltete Reinigungsteiche gesetzt (Steidl et al. 2008).

7 Bewässerung

7.1 Rieselverfahren

Lange blieb Bewässerung in Mitteleuropa auf lokale Anlagen zur Wiesenbewässerung mittels Hangrieselung und Einstau bzw. Überstau beschränkt (Frauenholz 1890, Konold 2000, 2005, 2007; Schröter et al. 2005, Thiem 2005). Derartige Lösungen haben heute keine wirtschaftliche Bedeutung mehr.

Die ab Ende des 19. Jahrhunderts zur Abwasserentsorgung im Umfeld von Berlin, Breslau, Braunschweig und anderen Städten angelegten Rieselfelder, auf denen auch Ackerbau und Gemüseproduktion betrieben wurde, waren bedeutende Innovationen in der Abwasserwirtschaft gegenüber dem direkten Einleiten lediglich mechanisch gereinigter Abwässer in die Vorfluter, das noch bis in die 1980er Jahre auch in mittel-, nord- und osteuropäischen Großstädten wie Kiel, Kopenhagen, Leningrad (St. Petersburg) u. a. praktiziert wurde.

Die Rieselfeldwirtschaft mit jährlichen Beschickungshöhen der Rieselfeldtafeln von mehreren 1000 mm führte zu Kontamination der Böden mit Schwermetallen, zu hohen Nährstoffeinträgen ins Grundwasser und auch zu Schadstoffbelastungen der Ernteprodukte. Dies galt auch für alle übrigen Formen der „Abwasserlandbe-

handlung“ wie z.B. Abwasserverregnung, die z.T. bis in die jüngste Vergangenheit praktiziert wurde, weil noch keine Kläranlagen verfügbar waren (z.B. in den Ländern Ost-Mitteleuropas).

Die Berliner Rieselfelder wurden nach Inbetriebnahme moderner Klärwerke nach 1980 aus der Nutzung genommen (Bjarsch 1997). Seither wird an Sanierungslösungen gearbeitet.

Bewässerter Pflanzenbau mittels traditioneller Furchenrieselung ist in Mitteleuropa allenfalls marginal in östlichen Regionen betrieben worden. In Südosteuropa (Rumänien, Bulgarien, Ungarn) sind solche Verfahren wegen des stets hohen sommerlichen Bewässerungsbedarfs dagegen bereits seit Jahrhunderten verbreitet gewesen.

7.2 Beregnung und vergleichbare technische Lösungen

Beregnung wurde erst mit der Verfügbarkeit elektrisch oder mit Verbrennungsmotoren betriebener Pumpen zur Erzeugung des notwendigen Betriebsdrucks in Rohrleitungen und Regnern als Bewässerungstechnologie möglich. Anwendungsgebiete waren lange Zeit vor allem Gartenbau, teilweise auch Feldgemüseanbau sowie Frostschutzberegnung im Wein- und Obstbau.

Feldberegnung von Ackerkulturen (z.B. Kartoffeln, Zuckerrüben, Mais) gab es in nennenswertem Umfang erst seit etwa 1960, vorzugsweise auf leichten Böden wie z.B. in Nordost-Niedersachsen. Dies ging einher mit anderen Intensivierungsmaßnahmen wie Düngung und Pflanzenschutz mit den Zielen, die Erträge zu steigern und gleichzeitig auch die Qualität der Ernteprodukte zu verbessern sowie die Erntetermine zu fixieren (z.B. für Frühkartoffeln und für die industrielle Veredelung vertraglich gebundener Kartoffel- und Feldgemüselieferungen). Die Wasserbereitstellung erfolgte aus dem Grundwasser. Mit Erweiterung der Beregnungsflächen machen sich in dem niederschlagsarmen Nordost-Niedersachsen Grundwasserabsenkungen bemerkbar. In den Regionen um Braunschweig und Wolfsburg gibt es seit 50 Jahren (1960) Regelungen zwischen Stadtwerken und Landwirten zur Verregnung von gereinigtem Abwasser (Müller u. Wacker 1985, Eggers 2008). Die Kosten werden von den Stadtwerken getragen. Die Landwirte haben die Flächennutzung an die Verregnung hoher Gaben gereinigten Abwassers angepasst. Es ist bisher offensichtlich nicht zu unzulässigen Grundwasserbelastungen gekommen. Diese gemischte Flächennutzung erfolgt bei Braunschweig auf etwa 4.000 ha.

In Ostdeutschland (DDR) kam es – wie in den anderen Ländern sozialistischer Planwirtschaft auch – seit etwa 1965/70 zu einer massiven Ausweitung der Beregnung und auf Grundwasserstandorten auch der wechselseitigen Grundwasserregulierung (Simon 2008). Im Zusammenspiel der drei Intensivierungsfaktoren Mechanisierung, Chemisierung und Melioration sollten zügig solche Erträge erreicht werden, die eine autarke Abdeckung des eigenen Bedarfs ermöglichten und darüber hinaus dem Ertragsniveau fortgeschrittener westlicher (vor allem natürlich westdeutscher) Agrarwirtschaft ebenbürtig sein sollten. Diesen Produktionszielen wur-

de alles andere untergeordnet. Das betraf insbesondere die ökonomische Rentabilität und die ökologische Verträglichkeit. Die Situation verschärfte sich noch erheblich als 1975 nach einigen vorangegangenen Trockenjahren ein äußerst ehrgeiziges Bewässerungsprogramm aufgelegt wurde. In wenigen Jahren wurde die Erschließungsfläche für Beregnung auf 10 % (600.000 ha) der gesamten Ackerfläche ausgedehnt. Beregnet wurden alle Kulturen, einschließlich Getreide und Grasland. Als von Anfang an besonders kritisch erwies sich die Wasserverfügbarkeit zur Deckung des Zusatzwasserbedarfs von durchschnittlich 100 bis 180 mm pro Saison. Die Wasserentnahme erfolgte überwiegend aus Oberflächengewässern wie Flüssen, Seen und auch aus einigen speziell für die Bewässerung angelegten Speichern. Die Entnahme aus Flüssen in Niedrigwasserperioden war kritisch für den landschaftsnotwendigen Mindestabfluss. Die Speicherbewirtschaftung von Seen mit sommerlicher Entnahmen führte zu ökologischen Schäden in trocken fallenden Uferbereichen. Besonders bedenklich waren die Umweltbelastungen durch die Verregnung von Gülle und von nur grob gereinigtem Abwasser (Küster u. Kaiser 2010). Bei der Gülleverregnung kam es wegen sehr hoher Transportkosten zu Überdosierungen im näheren Umfeld der Tierproduktionsanlagen mit teilweise mehr als 1000 kg Stickstoff je ha. Die diffusen Stoffausträge belasten noch heute die Grundwasserleiter in den Applikationsgebieten.

Grundwasser kam für die Beregnung nur in Ausnahmefällen in Frage; es war als Trinkwasserressource reserviert. Schon 1978 wurden aber Konzepte erarbeitet, die durch Grundwasserentnahme für Beregnung entstehenden Absenkungstrichter alternierend aus winterlichen Abflussüberschüssen oder mit gereinigtem Abwasser wieder aufzufüllen (Kluge et al. 1980; Abb.7). Es kam aber zu keiner praktischen Erprobung einer solchen Technologie.

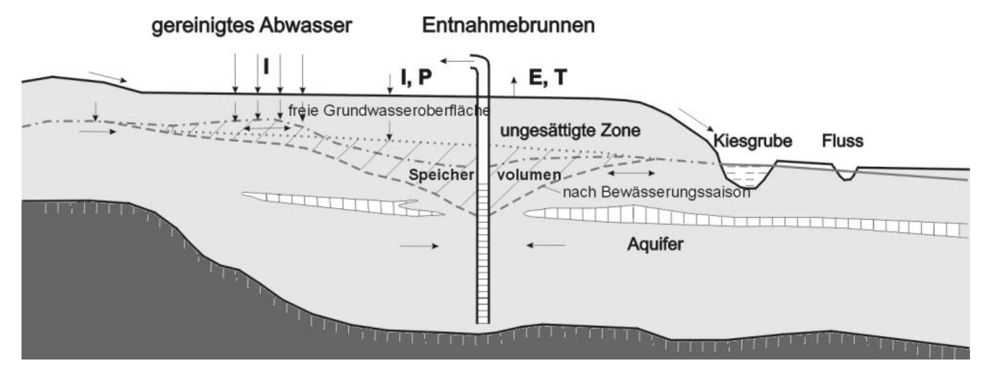


Abbildung 7: Prinzipskizze zur alternierenden Nutzung von Grundwasserleitern zur Entnahme und Speicherung von Wasser für Bewässerungszwecke (Kluge et al. 1980).

Ein sehr fortgeschrittenes technologisches Niveau wurde hinsichtlich einer bedarfgerechten Steuerung der Beregnungsgaben erreicht. Ein rechnergestütztes Bereg-

nungsberatungssystem ermittelte unter Nutzung schlagbezogener Witterungsdaten und fruchtartenspezifischer Steuerkurven zweimal wöchentlich Empfehlungen für die zu verabreichenden Gaben. Kernstück war ein robustes Mehrschicht-Bodenwasserbilanz- und Pflanzenentnahmemodell. Die Standortdaten (Witterung, Pflanzenentwicklung, letzte Gabe) wurden per Fernschreiber (Telex) an einen Großrechner der Akademie der Wissenschaften in Berlin-Adlershof geliefert; die Gabenempfehlung kam auf gleichem Weg zurück (Leue et al. 1981, Quast u. Wenkel 2004). Unproduktive Versickerung und damit verbundene Nährstoffauswaschungen konnten minimiert werden. Seit 1980 wurde dieses System auch in der Ukraine auf über zwei Millionen ha eingeführt.

Nach 1990/91 gab es einen drastischen Einbruch auf dem Gebiet der landwirtschaftlichen Bewässerung in allen Ländern im ökonomischen Übergang von staatlicher Planwirtschaft zu marktgerechter Agrarproduktion (Dirksen u. Huppert 2006). Es kam zu einer Reduzierung der Bewässerung auf etwa 10 % der vormaligen Beregnungsflächen. Die Auflassung der Beregnungsanlagen erfolgte vor allem wegen mangelnder ökonomischer Rentabilität. Der Rückbau der zumeist verschlissenen technischen Anlagen war problemlos möglich.

Seit Mitte der 1990er Jahre ist in allen Ländern im ökonomischen Übergang eine Neuorientierung in der landwirtschaftlichen Bewässerung zu verzeichnen. Es entstehen neue kleinteilige Bewässerungsanlagen, teilweise unter Nutzung moderner Technologien mit geringeren Verdunstungsverlusten und genaueren Applikationsmöglichkeiten (Tropfenbewässerung, bodennahe Schleppschläuche u.a.). Die Bewässerung bleibt heute nach ökonomischen Kriterien auf Kulturen mit hohem Deckungsbeitrag beschränkt (Qualitätskartoffeln, Spargel, Obst, Gemüse). Durch das Bestreben nach einer stabilen Agrarproduktion gibt es zur Überbrückung häufiger sommerlicher Trockenperioden einen deutlich steigenden Bedarf für effiziente Bewässerungslösungen.

Die Wasserbereitstellung für die neuen Bewässerungssysteme erfolgt inzwischen allgemein aus dem Grundwasser. Ökologisch bedenkliche Entnahmen aus Seen sind nicht mehr zulässig. Es wird für die Zukunft darauf ankommen, auch unter sich ändernden hydrometeorologischen Bedingungen verträgliche Kompromisse zwischen steigendem Bewässerungsbedarf, gegebener oder veränderter Wasserverfügbarkeit und ökonomischer Rentabilität zu finden. Eine alternierende Speicherung des für die Bewässerung benötigten Wassers aus verfügbaren Gebietsüberschüssen ist dafür eine technologische Lösung. Als Vorzugsoption bietet sich dafür die Untergrundspeicherung mit alternierender Entnahme während der Bewässerungssaison und nachfolgender Wiederauffüllung des entstandenen Absenkungstrichters an (Quast u. Messal, 2010).

8 Schlussthesen für mögliche Anpassungsstrategien an die Wirkungen des Klimawandels

(1) Staukaskaden in kleinen und mittleren Flüssen haben sich im mitteleuropäischen Flachland bewährt. Solche Anlagen werden für die Wasserstandsregulierung und den Wasserrückhalt in Flüssen und Seen als Anpassungslösungen auch künftig benötigt. Da es in den langsam fließenden Gewässern kaum eine Geschiebefracht gibt, sind folglich kaum (mechanische) Probleme zu erwarten. Die fehlende ökologische Durchgängigkeit könnte durch Fischaufstiege nach dem Stand der Technik ausgeglichen werden.

(2) In schnell fließenden großen Flüssen mit starker Geschiebeführung sind Stauhaltungen grundsätzlich prekäre Eingriffe. Sie nehmen dem Fluss den Fließgewässercharakter. Das Geschiebe akkumuliert im Stauraum, unterhalb tritt verstärkte Sohlenerosion mit Flussbettvertiefung auf. Künstliche Geschiebezugaben, wie teilweise am Rhein praktiziert, sind nicht nachhaltig. Fischaufstiegsanlagen sind wenig wirksam, da die Fische den Einstieg nicht finden. Es sollte deshalb alles getan werden, die Morphologie noch weitgehend ungestauter mitteleuropäischer Ströme wie Elbe, Oder, Weichsel, Memel u.a. zu erhalten.

(3) Sölle und vergleichbare Kleingewässer in Jungmoränenlandschaften sollten als Biotope und aus ästhetischen Gründen bedingungslos erhalten bleiben. Jedwede Regulierung der Wasserstände sollte unterbleiben und gelegentliche Ausuferungen in extremen Feuchtperioden toleriert werden. Risiken für angrenzende Ackerflächen können durch Anlage breiter Randstreifen weitgehend vermieden werden. Vorhandene Entwässerungsanlagen sollten außer Funktion gesetzt werden. Es bleibt abzuwägen, verfüllte ehemalige Sölle wieder zu öffnen.

(4) Für Niedermoore ist eine landwirtschaftliche Nutzung als Grünland oder gar Ackerland prinzipiell unverträglich. Eine solche Nutzung setzt Entwässerung voraus mit der unvermeidbaren Folge von Mineralisierung und Degradierung der organischen Böden. Für degradierte flachgründige Niedermoore kann eine weitere „Vernutzung" über Anmoor- zu Grundwassersandstandorten eine Nutzungsoption sein; insbesondere wenn es für eine Wiedervernässung keine hinreichende Wasserverfügbarkeit gibt. Die Vorzugsoption aus landschaftsökologischer Sicht ist zweifellos in der Wiedervernässung mit Etablierung einer torfbildenden Vegetation zu sehen. Bei reduzierter Wasserverfügbarkeit infolge des Klimawandels ist zum einen zu prüfen, ob im Einzugsgebiet durch Anpassung der Landnutzung (z.B. Laub- oder Mischwald statt Koniferen-Monokulturen) eine verbesserte Grundwasserneubildung erreicht werden kann. Zum anderen sollte die Wiedervernässung auf die am besten geeigneten Depressionslagen konzentriert werden, während in den Randbereichen eine weitere Moordegradierung hingenommen werden muss. Ähn-

lich sind Seen mit Speisung durch Grundwasserzuflüsse aus dem Einzugsgebiet zu werten. Es wäre abwegig, bereits zu beobachtende sinkende Seewasserspiegel durch Fremdwasserzuleitung mittels Pumpbetrieb wieder anheben oder stabilisieren zu wollen.

(5) Flusspolder sind in historischen Zeiträumen im Staatsinteresse zur Steigerung der Agrarproduktion errichtet worden. Nur durch eine staatliche Finanzierung konnten die gewaltigen Aufwendungen für Deichbau, Binnenentwässerung und Kultivierung der fruchtbaren Aueböden erbracht werden. Mit den Poldern und vor allem mit ihrer Besiedlung (z.B. Oderbruch) wurden manifeste Eingriffe in den Naturhaushalt der Auenlandschaften vorgenommen, die heute unter veränderten agrarökonomischen Rahmenbedingungen und einer hohen Wertigkeit ökologischer Ziele zu Herausforderungen vor allem hinsichtlich der Gewährleistung der Hochwassersicherheit der Polder und der Verbesserung der ökologischen Situatuion geworden sind. Die außerordentlich hohen Kosten, wie sie für die Ertüchtigung der Deiche nach den jüngsten extremen Hochwasserereignissen erforderlich wurden bzw. noch anstehen, werden für Maßnahmen eines beherrschbaren Hochwasserrisikomanagements für Fluten über den bisherigen Bemessungsgrenzen nochmals deutlich steigen. Für den Fall des Überströmens der Deichkronen müssen vorsorglich befestigte Überströmungsbereiche angelegt werden, über die der Polder kontrolliert geflutet werden kann und Deichbrüche vermieden werden können. Bei besiedelten Poldern ist es geboten, auch die Gebäude und die übrige Infrastruktur für solche Ereignisse zu ertüchtigen (Elektroinstallation, Wasserversorgung und Abwasserentsorgung, Verkehrsinfrastruktur). Es sollte in Zukunft keine Tabus mehr geben, unbesiedelte, ausschließlich landwirtschaftlich genutzte Polder zur Disposition zu stellen, wenn durch deren Auflassung ökonomische Einsparungen, ökologische Positiveffekte und ein verbessertes Hochwasserrisikomanagement im Flussgebiet erreicht werden kann.

(6) Unterflur-Rohrdränsysteme sind für die landwirtschaftliche Nutzung von potenziell fruchtbaren Staunässe-Standorten unerlässlich. Ökologisch problematische Nebenwirkungen wie zu tiefe Entwässerung bis auf das Niveau tiefliegender Sauger und schnelle diffuse Stoffausträge lassen sich bisher erst unzureichend beherrschen. Eine flachere („seichte“) Saugerlage ist aus Stabilitätsgründen bei den durch die Landtechnik bewirkten Bodendrücken unrealistisch. Wasserrückhalt mittels automatischer Unterflurdränstaue ist wegen zu hoher Kosten bisher nicht praktikabel. Zur Minderung Gewässer belastender Stoffausträge sind Dränteiche – gewissermaßen als „End of the Pipe“-Lösung – nach dem Wirkprinzip von Pflanzenklärbecken gut geeignet. Sie sollten verbindlich für alle Dränsysteme gefordert werden.

(7) Bewässerung verbraucht Wasser, das nach Aufnahme durch die Pflanzenbestände verdunstet und damit für den Wasserhaushalt in der Region nicht mehr verfügbar ist (im Unterschied zum Wassergebrauch in der Trinkwasserversorgung, das nach Abwasserreinigung wieder in den Wasserkreislauf zurückgeführt wird). Für Bewässerung mit den Zielen Ertragssteigerung, Ertragssicherheit, Garantie der

Produktqualität sowie Einhaltung von Ernte- und Lieferterminen gibt es allgemein dort einen steigenden Bedarf, wo die natürliche Wasserverfügbarkeit gering ist. Die bedarfsgerechte Bereitstellung des Zusatzwassers für die Bewässerung wird deshalb künftig zum Hauptproblem bei Bewässerungsvorhaben werden und ist dies vielerorts schon heute. Nur in der Nähe von Flüssen mit stabiler Wasserführung auch in sommerlichen Trockenperioden ist die Wasserbereitstellung für Bewässerung wenig problematisch. Der Regelfall wird künftig sein, Wasser für die Bewässerung in Speichern vorzuhalten und diese Speicher aus winterlichen Abflussüberschüssen oder mit gereinigtem Abwasser aufzufüllen. Für Oberflächenspeicher gibt es in den Bedarfsgebieten im mitteleuropäischen Flachland kaum geeignete geomorphologische Strukturen. Als Vorzugsoption wird deshalb die Nutzung von Grundwasserleitern für die alternierende Entnahme von Bewässerungswasser und die nachfolgende Wiederauffüllung der Entnahmedepression mit – vor allem im Winterhalbjahr – verfügbaren Wasserüberschüssen gesehen. Mit solchen Lösungen bleibt eine ausgeglichene Gebietswasserbilanz erhalten, eine Überbeanspruchung von Grundwasserressourcen wird vermieden und es gibt zudem aus dem Unterflurspeicher keine Verdunstungsverluste.

(8) Nachhaltiges Integriertes Land- und Wasserressourcenmanagement (IWRM) ist machbar, wenn das bewusste Einwirken zur Herausbildung gewünschter Landschaftsstrukturen und -funktionen im regionalen Landschaftskontext behutsam erfolgt, Möglichkeiten eines korrigierenden Umsteuerns offengehalten werden, Fehlentwicklungen erkannt und benannt werden sowie durch vorausschauendes Handeln irreversible Schädigungen der Landschaftsfunktionalität vermieden werden.

Die kritische Auseinandersetzung mit historischen Lösungen für die oben genannten Optionen – sofern vorhanden – ist dabei mindestens hilfreich, wenn nicht gar unerlässlich.

Literatur

Berghaus H (1854) Landbuch der Mark Brandenburg und des Margrafthums Nieder-Lausitz in der Mitte des 19. Jahrhunderts oder geographisch-historisch statistische Beschreibung der Provinz Brandenburg. Brandenburg/Havel.

BfN (2009) Auenzustandsbericht – Flussauen in Deutschland. Bundesamt für Naturschutz: Bonn.

Bjarsch B (1997) 125 Jahre Berliner Rieselfeld-Geschichte. Wasser und Boden, 49 (3), 45-48.

Blackbourn D (2007) Die Eroberung der Natur. Eine Geschichte der deutschen Landschaft. München: Deutsche Verlags-Anstalt.

Central-Moorkommission (1882) Berichte über die Thätigkeit der Moor-Versuchsstationen. Berlin.

Couwenberg J u. Joosten H (Hrsg.) (2002) C. A. Weber and the Raised Bog of Augustomal – with a translation of the 1902 monograph by Weber on the „Vegetaion and Development of the Raised Bog of Augustomal in thr Memel delta“. International Mire Conservation Group. Tula: PPE „Grif & K“.

Dietrich O u. Quast J (2004) Wirkungen des globalen Wandels auf den Wasserhaushalt von Feuchtgebieten: Modelluntersuchungen am Beispiel des Spreewaldes. Archiv für Naturschutz und Landschaftsforschung, 43 (1), 65-76.

Dirksen W u. Huppert W (Hrsg.) (2006) Irrigation Sector Reform in Central and Eastern European Countries – With contributions from the ICID National Committees of Bulgaria, Czech Republik, Germany, Hungary, Macedonia, Poland, Romania, Russia, Slovenia and Ukraine. Eschborn: Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH.

Dirksen W u. Mioduszewski W (2006) The Dike Association and Flood Protection of the Falkenauer Niederung / Walichnowska Lowland at Lower Vistula. ERWG Letter 16.

Driescher E (2003) Veränderungen an Gewässern Brandenburgs in historischer Zeit. Studien und Tagungsberichte Band 47. Potsdam: Landesumweltamt Brandenburg.

DVWK (Hrsg.) (1992) Historischer Küstenschutz. Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau. Stuttgart: Wittwer.

Eggers T (2008) Verregnung von geklärtem Abwasser auf 3000 ha landwirtschaftlich genutzten Flächen. GWF Wasser Abwasser 149 (13), 25-31.

Fauser O (1935) Kulturtechnische Bodenverbesserungen. Sammlung Göschen 691.

Fontane T (1863, 1994) Wanderungen durch die Mark Brandenburg, Zweiter Teil: Das Oderland, Barnim- Lebus. Berlin: Aufbau Taschenbuch Verlag.

Franzius L (1890) Der Wasserbau. Berlin.

Frauenholz W (1890) Ent- und Bewässerung von Ländereien. In Franzius L (Hrsg.) Der Wasserbau (S. 338-376). Berlin.

ICID-WG-SDTA (Hrsg.) (2010) Towards Sustainable Development of Tidal Areas. New Delhi: International Commission on Irrigation and Drainage.

Kalbe L (1993) Brandenburgische Seenlandschaften. Berlin: Haude & Spener.

Kalettka T, Rudat C u. Quast J (2001) Potholes in Northeast German agro-landscapes: functions, land use impacts, and protection strategies. In Tenhunen

J D, Lenz R u. Hantschel R (Hrsg.) Ecosystem approaches to landscape management in central Europe (S. 291-298). Ecological Studies 147. Berlin u.a.: Springer.

Klafs G, Jeschke L u. Schmidt H (1973) Genese und Systematik wasserführender Ackerhohlformen in den Nordbezirken der DDR. Archiv für Naturschutz und Landschaftsforschung, 13 (4), 287-302.

Kluge W, Quast J u. Kröll D (1980) Geohydrologische Besonderheiten bei der Vorbereitung von Grundwasserberegnungsanlagen. Zeitschrift für angewandte Geologie, 26 (12), 623-627.

Konold W (2000) Wiesenwässerung und Wässerwiesen mit besonderer Berücksichtigung des Pfälzerwalds. In Wasser im Biosphärenreservat (S. 193-209). Landau.

Konold W (2005) Wasserfuhren, Waale, Suone, Bisses – 1000 Jahre Wiesenbewässerung in den Alpen. In Ohlig, C. (Hrsg.), Gewässerentwicklung in der Kulturlandschaft (S. 59-74). Siegburg: Deutsche Wasserhistorische Gesellschaft (DWhG).

Konold W (2007) Über den Wert der Natürlichkeit und der Kultürlichkeit von Fließgewässern. In: Ohlig, C. (Hrsg.), Von der cura aquarum bis zur EU-Wasserrahmenrichtlinie S. 505-518. Siegburg: Deutsche Wasserhistorische Gesellschaft (DWhG).

Kovalchuk I, Mykhnovych A, Quast J, Steidl J u. Ehlert V (2008a) Current Problems of Water Management in the Upper Dnister Basin. In: Roth M, Nobis R, Stetsiuk V u. Kruhlov I (Hrsg.) Transformation Processes in the Western Ukraine – Concepts for a Sustainable Land Use (S. 125-135). Berlin: Weißensee Verlag Ökologie.

Kovalchuk I, Quast J, Mykhnovych A, Steidl J, Ehlert V u. Andreychuk Y (2008b) Concepts of the Sustainable Water Use and Flood Protection in the Upper Dnister Floodplain. In Roth M, Nobis R, Stetsiuk V, Kruhlov I (Hrsg.) Transformation Processes in the Western Ukraine – Concepts for a Sustainable Land Use (S. 431-440). Berlin: Weißensee Verlag.

.Kowalik P (2007) History of Flood Control in the Vistula River Delta (Poland). Workshop History of Irrigation, Drainage and Flood Control, ICID 22nd European Regional Conference 2007, Pavia/Italy (10 S.).

Kratz R u. Pfadenhauer J (Hrsg.) (2001) Ökosystemmanagement für Niedermoore: Verfahren und Strategien der Renaturierung nord- und ostdeutscher Niedermoore. Stuttgart: Ulmer.

Kretschmer H (Hrsg.) (2000) Ökologisches Entwicklungskonzept Oberes Rhinluch. Müncheberg: ZALF-Bericht Nr. 43.

Küster M u. Kaiser K (2010) Historische und aktuelle Gewässerentwicklung im Havel-Quellgebiet (Mecklenburg-Vorpommern). In Kaiser K, Merz B, Bens O u. Hüttl R F (Hrsg.) Aktuelle Probleme im Wasserhaushalt von Nordostdeutschland: Trends, Ursachen, Lösungen (S. 116-124). Scientific Technical Report STR10/10. Potsdam: Deutsches GeoForschungsZentrum.

Leue P, Quast J u. Wenkel K-O (1981) Use of control methods for irrigation systems in the German Democratic Republic. In Proceedings of the ICID-Congress 1981 (S. 171-191). Grenoble.

MBLU – Ministerium für Bau, Landesentwicklung und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.) (1998) Renaturierung des Flusstalmoores „Mittlere Trebel“ – Dokumentation eines EU-LIFE-Projektes. Rostock.

Mengel P F (Hrsg) (1930) Das Oderbruch. Eberswalde: Verlag R. Müller.

Michael-Otto-Stiftung (2011) Pripjet – Einzigartige Flusslandschaft in Weißrussland. Verfügbar unter: http://www.michaelottostiftung.de/ [12.10.2011].

Müller A, Wacker H (1985) Möglichkeiten lokaler Grundwasseranreicherung mittels vorbehandelten Abwassers im Bereich des Abwasserverbandes Wolfsburg. Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft 136, 635-644.

Neef E (Hrsg.) (1970) Das Gesicht der Erde. Brockhaus Nachschlagewerk der Physischen Geographie. Leipzig: Brockhaus-Verlag.

Oderbruchpavillon (2011) Bausteine einer Landschaft – Beträge zur Regionalentwicklung. Verfügbar unter: http://oderbruchpavillon.de/bausteine.htm [13.10.2011].

Pestalozzi-Verein (Hrsg.) (1900) Die Provinz Brandenburg in Wort und Bild. Berlin: Verlag von Julius Klinkhardt (unveränderter Nachdruck durch Weltbild Verlag 1999).

Quast J (1972) Drängewasserberechnung Oderbruch. Unveröffentlichtes Gutachten für die Wasserwirtschaftsdirektion Spree-Oder-Neiße, Oberflussmeisterei Frankfurt/Oder. Berlin: Institut für Wasserwirtschaft.

Quast J (1973) Beitrag zur indirekten Parameterquantifizierung verarbeitungsadäquater geohydraulischer Modelle durch Analyse der Grundwasserdynamik. Unveröffentlichte Dissertation A, Technische Universität Dresden.

Quast J (1975) Steuerung des Bodenwasserhaushaltes auf gefällearmen Auestandorten. Berg- und Hüttenmännischer Tag 1975 (S. 138-152). Freiberg.

Quast J (1983) Beitrag zur Entwicklung von Entwurfs- und Steuerungsmethoden sowie technischer Lösungen für bedarfsgerechte hydrotechnische Systeme der

Bodenwasserregulierung. Unveröffentlichte Dissertation B, Technische Universität Dresden.

Quast J (1994) Wechselwirkungen von Feuchtgebieten und Landschaftswasserhaushalt – Analysen und Management. 26. Hohenheimer Umwelttagung (S. 17-33). Stuttgart-Hohenheim.

Quast J (1995) Wasserhaushalt und Feuchtgebiete in einer Trockenlandschaft – Zustand-Konflikte-Maßnahmen. Zeitschrift für Kulturtechnik und Landentwicklung 36 (4), 207-213.

Quast J (1997a) Trockenlegung und Landnutzung dominieren den Naturhaushalt des Oderbruchs – Anthropogene Veränderungen einer Auenlandschaft. Historikertagung „250 Jahre Trockenlegung des Oderbruchs", Tagungsbericht (S. 47-82). Seelow.

Quast J (1997b) Wasserdargebot in Brandenburgs Agrarlandschaften und gebotene wasserwirtschaftliche Konsequenzen. Archiv für Naturschutz und Landschaftsforschung, 35 (4), 267-277.

Quast J (1998) Aktuelle wasserwirtschaftliche Fragen des Oderbruchs. In Darkow G u. Bork H-R (Hrsg.) Die Bewirtschaftung von Niederungsgebieten in Vergangenheit und Gegenwart (S. 57-72). Müncheberg: ZALF-Bericht 34.

Quast J (1999) Wege zu einem nachhaltigen Miteinander von Landnutzung, Naturschutz und Wasserwirtschaft. Archiv für Acker-, Pflanzenbau und Bodenkunde, 44, 323-347.

Quast J (2003) Begründung der historischen Wasserbaumaßnahmen zur Trockenlegung des Oderbruchs und deren Wertung aus heutiger Sicht. Wasser & Boden, 55, (6), 9-14.

Quast J (2005a) Reasons for historical hydraulic engineering measures for the draining of the Oderbruch and their valuation in today`s view. In Ohlig C (Hrsg.) Integrated Land and Water Recources Management in History (S. 115-122). Schriften der DWhG, Sonderband 2. Deutsche Wasserhistorische Gesellschaft (DWhG): Siegburg.

Quast J (2005b) Nachhaltigkeitskonzepte zur Hochwasserbewältigung in gepolderten Flussauen. In Flussgebietskonferenz 2005 der Bundesregierung (S. 128-138). Berlin.

Quast J (2006) Local Actions within Rural Water Management – Building Blocks in a Framework for Integrated River Basin Management. In Proceedings of the International Symposium SOPHYWA, 28./29.09.2006, Vienna/Austria (S. 107-111). Wien.

Quast J (2008) Wie können wir besser mit dem knappen Landschaftswasser haushalten? In Leibniz-Insitut für Gewässerökologie und Binnenfischerei

(Hrsg.), Ökologische Folgen des Klimawandels. 5. Stechlinsee-Forum (S. 31-47). Stechlin-Neuglobsow.

Quast J u. Müller G (1973) Untersuchungen der regionalen Grundwasserströmung im Oderbruch Wasserwirtschaft/Wassertechnik, 23 (7), 235-241.

Quast J, Schwarz H u. Dannowski R (1978) Zur Steuerung großflächiger Grundwasserregulierungssysteme. In Tagungsberichte der Akademie der. Landwirtschaftswissenschaften der DDR (S. 397-405). Berlin.

Quast J, Dannowski R u. Balla D (1993) Improved calculation methods and new technical solutions for subsurface controlled drainage systems. In Proceedings of the ICID-Congress 1993 (S. 1136-1150). The Hague.

Quast J, Dietrich O u. Dannowski R (1993) Die Folgen der Entwässerung und Nutzung von Niedermooren für den Landschaftswasserhaushalt. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg. Sonderheft Niedermoore, 11-14.

Quast J u. Lukianas A (1999) Rehabilitation of Polder Systems on the Floodplains regions of Oder River/Germany and the Nemunas River/Lithuania. In 17th International Congress on Irrigation and Drainage, Water and Agriculture in the next Millenium, Granada, pp. 129-142.

Quast J, Dietrich O, Blankenburg J u. Heidt P (2001) Wasserhaushalt. In Kratz R u. Pfadenhauer J (Hrsg.) Ökosystemmanagement für Niedermoore: Verfahren und Strategien der Renaturierung nord- und ostdeutscher Niedermoore (S. 31-79). Stuttgart: Ulmer.

Quast J u. Ehlert V (2005) Concept ODERBRUCH 2010 as an example towards sustainable multifunctional use of polders in the context of integrated land, water and flood management. In Proceedings of the ICID 21st European Regional Conference Integrated Land and Water Resources Management – Towards Sustainable Rural Development, May 2005 (S. 1-12). Frankfurt (Oder)/Slubice.

Quast J u. Kalettka T (2005) Schritte zur Wiedererlangung eines guten ökologischen Zustandes in den historisch verbauten Altwässern des Oderbruchs und in den Zuflüssen im westlichen Einzugsgebiet. In Ohlig C (Hrsg.) (2005) Gewässerentwicklung in der Kulturlandschaft (S. 119-136). Schriften der Deutschen Wasserhistorischen Gesellschaft (DWhG) 7. Siegburg.

Quast J u. Messal H (2010) Grundwasserentnahme für Bewässerung und alternierende Wiederauffüllung des Absenkungstrichters durch Infiltration winterlicher Abflussüberschüsse oder von Klarwasser aus Kläranlagenabläufen. In Kaiser K, Merz B, Bens O u. Hüttl, R.F. (Hrsg.), Aktuelle Probleme im Wasserhaushalt von Nordostdeutschland: Trends, Ursachen, Lösungen (S.

180-184). Scientific Technical Report STR10/10. Potsdam: Deutsches GeoForschungsZentrum.

Quast J u. Wenkel K-O (2004) Nachhaltiges Landschaftsmanagement: Machbar oder nur wissenschaftlicher Anspruch? In Lutze G u. Reusswig F (Hrsg.) Nachhaltiges Brandenburg – Kulturlandschaft zwischen Funktionalität und Ästhetik (S. 7-24). Müncheberg/Potsdam: Druckhaus Müncheberg.

Raabe W (1994) Nordfriesland. Köge – Watten – Inseln. Heide: Verlag Boyens & Co.

Saidelman F R (1987) Meliorazjia Pocv. Moskau: Isdatjelstvo Moskovskogo Universiteta.

Saidelman F R (1991) Ekologo-meliorativnoe pocvovedenie gumidnykh landschaftov. Moskau: Agropromisdat.

Schellberg S (2005) Meadow Irrigation in the Federal State Baden-Württemberg. Portrayal of a Nearly Forgotten Land Use System. In Ohlig C (Hrsg.) Integrated Land and Water Resources Management (S. 123-132). Deutsche Wasserhistorische Gesellschaft (DWhG), Sonderband 2. Siegburg.

Schröter K, Thürmer K u. Hack H-P (2005) History of Meadow Irrigation in the South of Thuringia. In Ohlig C (Hrsg.) Integrated Land and Water Resources Management (S. 151-161). Deutsche Wasserhistorische Gesellschaft (DWhG), Sonderband 2. Siegburg.

Schuller K (1997) Deichen oder weichen. Nach der großen Flut: Aussichten des Hochwasserschutzes an der Oder. Frankfurter Allgemeine Zeitung, 09. August 1997.

Schwartz H u. Dannowski R (1975) Anlage und Verfahren der teilautomatisierten Einsatzsteuerung der Grundwasserregulierung auf flachgründigem sandunterlagertem Niedermoor. Unveröffentlichter Forschungsbericht, Forschungszentrum für Bodenfruchtbarkeit. Müncheberg.

Sel'chenok V P u. Mordukhovich B S (1977) Optimal'noe po bystrodejstvijuupravlenie urovnjami gruntovykh vod pri szljuzovanii. Melioracija pereuvlazhnennykh zemel'. Tr. beloruss.naucz.-issl. inst. melior. i vodnogo khoz. 25. Minsk.

Simon M (2008) Die landwirtschaftliche Bewässerung in Ostdeutschland seit 1949 – Eine historische Analyse vor dem Hintergrund des Klimawandels. PIK Report No. 114. Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, Potsdam.

Steidl J, Kalettka T, Ehlert V, Quast J u. Augustin J (2008) Mitigation of pressures on water bodies by nutrient retention from agricultural drainage effluents using purification ponds. In Proceedings of the 10th International Drainage

Workshop of ICID Working Group on Drainage, Helsinki/Talllin, 06.-11. July 2008 (S. 187-194). Espoo.

Succow M u. Joosten H (Hrsg) (2001) Landschaftsökologische Moorkunde. 2. völlig neu bearbeitete Auflage, Schweitzerbart'sche Verlagsbuchhandlung, 622 S.

Sudermann H (1916, 1979) Jons und Erdme. In Litauische Geschichten (S. 84-207). Berlin und Weimar: Aufbau Verlag.

Trömel P (1997) Reitwein…22. März 1947, Bruch des Oderdeichs, Eine Chronik, Landkreis Märkisch Oderland, Seelow.

Wechsung F, Becker A, Gräfe P (Hrsg.) (2005) Auswirkungen des globalen Wandels auf Wasser, Umwelt und Gesellschaft im Elbegebiet. Weißensee-Verlag, Berlin.

Informationspotentiale historischer Forsteinrichtungskarten – eine umfangreiche Datenquelle zum Nutzungswandel in den Wäldern?

Ulrike Seiler

1 Einleitung

Zur Erfassung von räumlich-zeitlichen Veränderungen besitzen Karten gegenüber schriftlichen Quellen oder punktuell erhobenen Daten einen wesentlichen Vorteil – sie vermitteln ein Bild vergangener Zeitpunkte und erlauben so Rückschlüsse auf frühere Zustände der Wälder flächenbezogen abzuleiten. Die Verwendung historischer Forsteinrichtungskarten bietet daher ein scheinbar größeres Potential an Informationsgewinn bezüglich der Entwicklung von Waldbeständen als die alleinige Auswertung schriftlicher Quellen zur Forsteinrichtung.

Für ein 1100 ha großes Waldgebiet in der Naturzone A des Nationalparks Sächsische Schweiz, dem ehemaligen Naturschutzgebiet Großer Winterberg und Zschand ist entsprechendes Kartenmaterial digital aufbereitet und analysiert worden. Insbesondere in sensiblen Landschaftsbereichen ist die Bewertung aktueller Situationen in den Kontext der historischen Entwicklung zu stellen. Denn die heutigen Wälder sind in ihrem Zustand und in ihrer Ausprägung das Ergebnis einer Entwicklung, in deren Verlauf sich der Wandel von einer Natur- zu einer Kulturlandschaft vollzog. Vergleicht man die heutigen Wälder mit historischen Aufzeichnungen (TORKE, 2006) oder mit der potenziellen natürlichen Vegetation (SCHMIDT ET AL., 2002), so wird deutlich, dass sich der Zustand der Wälder auch in der heutigen Naturzone A quantitativ und qualitativ stark verändert hat. Das Auftreten von gebietsfremden Baumarten, wie z. B. Europäische Lärche (La-

rix decidua) steht in direktem Zusammenhang mit der Nutzung der Wälder und verdeutlicht beispielhaft die qualitativen Veränderungen. Erkenntnisse über historische Nutzungsformen und Störereignisse sowie deren langfristige Auswirkungen können wichtige Erklärungsansätze für das Auftreten dieser gebietsfremden Baumarten in bestimmten Waldbeständen liefern und damit das Verständnis für aktuelle Situationen fördern.

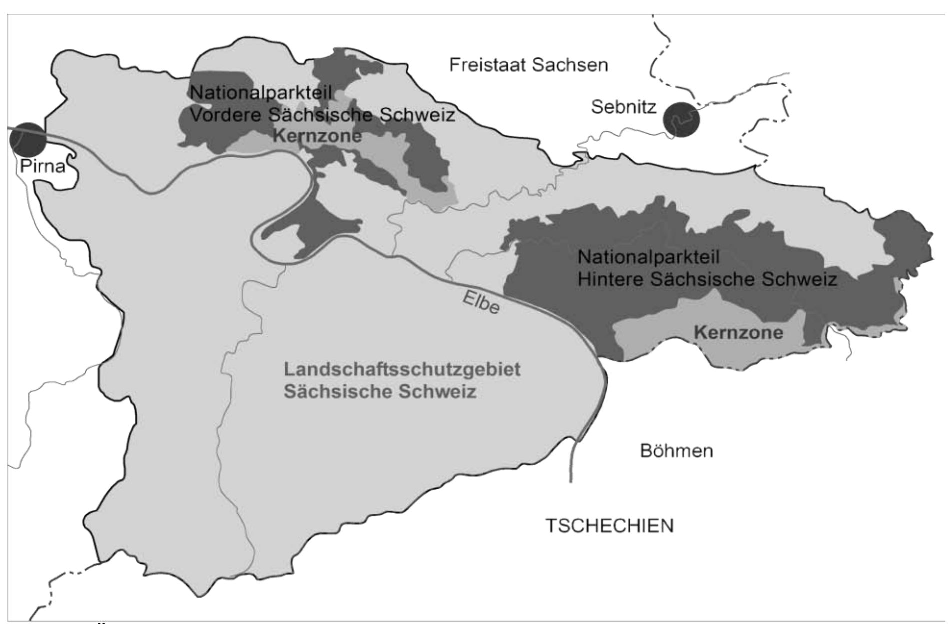


Abb. 1: Übersichtskarte der Nationalparkregion Sächsische Schweiz (Seiler, 2008)

2 Sächsische Schweiz – vom Nutzwald zur Naturzone A?

2.1 Nationalparkregion Sächsische Schweiz

Der natürliche Reichtum der Sächsischen Schweiz resultiert aus der Vielfalt unterschiedlichster geomorphologischer Großformen, wie den flachen Ebenheiten und darauf aufsitzenden Tafelbergen sowie den schroffen Felsrevieren mit canyonartigen Schluchten. Diese abwechslungsreiche Oberflächengestalt ermöglicht eine Vielzahl sehr gegensätzlicher Lebensräumen und führt zu einer ökologischen Besonderheit – der Umkehr der mitteleuropäischen Waldhöhenstufen. Auf den hochgelegenen sonnenexponierten Flächen der Felsreviere finden sich vorrangig wärmeliebende Pflanzengesellschaften, während montane Bergmischwälder auf die sommerkühlen und feuchten Standorte der Täler begrenzt sind. Diese charakteris-

tische Wald – Felslandschaft mit ihren wertvollen Biotopen seltener und gefährdeter Arten ist eingebettet in eine Kulturlandschaft, die seit Jahrhunderten vom Menschen gestaltet und geprägt wird.

Mit der Ausweisung als Landschaftsschutzgebiet (LSG) steht diese Kulturlandschaft mit überwiegend land- und forstwirtschaftlicher Nutzung seit 1956 großflächig unter Schutz. Die besonders wertvollen Wald – Felsreviere innerhalb des LSG sind seit 1990 als Nationalpark streng geschützt. Auf eine wirtschaftliche Nutzung der Wälder wird im Nationalpark grundsätzlich verzichtet. Die anthropogenen Einwirkungen sollen langfristig auf ein Minimum reduziert werden.

Um einer Aufspaltung in streng geschützte und ungenügend geschützte Landschaftsteile entgegen zu wirken, wurden für die Gesamtlandschaft mit der Bezeichnung Nationalparkregion naturschutz-politische Ziele formuliert. Diese lassen sich grundlegend wie folgt zusammenfassen:
„Die Kulturlandschaft, wie sie durch das Landschaftsschutzgebiet repräsentiert wird, durch traditionelle und nachhaltige Landnutzung sowie Schutz und Pflege zu erhalten und schließlich im Nationalpark natürliche Abläufe großflächig zu sichern (WÄCHTER, 2001)“.

2.2 Die Waldbestände und ihre Nutzungsgeschichte

Die natürlichen Ressourcen und ihre Nutzung unterlagen in der Sächsischen Schweiz in den vergangenen Jahrhunderten einem starken Wandel. Neben der Einmaligkeit der Naturausstattung und der natürlich bedingten hohen Erosionsgefahr der kreidezeitlichen Sandsteinlandschaft, waren es vor allem die deutlich sichtbare Zerstörung der Landschaft durch den Sandsteinabbau, die bereits Anfang des 20. Jahrhunderts zu intensiven Schutzbemühungen und zu einem Wandel in der Wahrnehmung der Landschaft führten. Eine wesentliche Unterstützung erfuhren diese Bemühungen durch die Staatsforstverwaltung, in dem besonders sensible Gebiete wegen Erosionsgefahr für intensivere forstwirtschaftliche Nutzungen gesperrt wurden. Zur Erhaltung des Landschaftsbildes ging man an markanten touristischen Ausflugspunkten zu einer plenterartigen Waldbehandlung über und verzichtete auf eine Bewirtschaftung im Kahlschlagverfahren (Wächter, 2001).

Diesem Wahrnehmungswandel vorangegangen waren jedoch intensive Nutzungseingriffe in die Waldbestände. Bis zum 16. Jahrhundert kann zunächst noch von einer ursprünglichen Baumartenzusammensetzung ausgegangen werden. Die Sächsische Schweiz besaß auf Grund ihrer Grenzlage und dem häufigen Wechsel zwischen böhmischer und sächsischer Herrschaft bis in das 15. Jahrhundert keinerlei anthropogene Bedeutung. Erst das zunehmende, wirtschaftliche Interesse am Rohstoff Holz, hervorgerufen durch die Berg- und Hüttenwerke im Erzgebirge, lenkte die Aufmerksamkeit der sächsischen Kurfürsten auf die Wälder der Sächsischen Schweiz. Mit dem Bestreben, die natürlichen Ressourcen des Waldes zu

nutzen, wurden im 16. Jahrhundert zentrale Verwaltungsstrukturen eingeführt. Die Entnahme der Holzressourcen erfolgte nach Bedarf und führte so zu einem ungeregelten Holzeinschlag. Die Wälder wurden durch Nebennutzungen wie Waldweide und Streuentnahme zusätzlich in vielfältiger Weise beansprucht. Bereits zu Beginn des 19. Jahrhunderts sind die Wälder nutzungsbedingt überprägt und die relativ jungen Waldbestände werden von Kiefer (Pinus sylvestris) und Fichte (Picea abies) gebildet. Beide Baumarten besitzen auf Grund der Degradierung der Böden gegenüber Buche (Fagus sylvatica), Eiche (Quercus spec.) und Tanne (Abies alba) Vorteile in der Verjüngung. Hinzu kamen seit dem 18. Jahrhundert die Förderung von Kiefer (Pinus sylvestris) und Fichte (Picea abies) durch Ansaat und Pflanzung. Die Altbaumbestände sind zu Beginn des 19. Jahrhunderts bis in die schwer zugänglichen Felsbereiche genutzt und kommen großflächig kaum noch vor.



Abb. 2: Basteibrücke um 1826, Christian Gottlob Hammer (Galerie Saxonia, München)

Eine nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder begann mit der Einführung der planmäßig geregelten Forstwirtschaft. Die Leistungsfähigkeit des Waldes und nicht der Bedarf bestimmte ab dem 19. Jahrhundert die Nutzung der Holzressourcen. Dieser Wandel im Nutzungsverständnis der Wälder ist gekennzeichnet durch einen Übergang von leistungsschwachen, devastierten, blößenreichen Wäldern zum hochproduktiven, nachhaltigen Wirtschaftswald (Kurth, 1994). Die Folge dieser

forstlichen Nutzungsform war die Umwandlung der Wälder zu monostrukturierten, einschichtigen, gleichaltrigen Reinbeständen. Auf Grund der kürzeren Umtriebszeiten bevorzugte man die Nadelbaumarten Kiefer (Pinus sylvestris) und Fichte (Picea abies).

Die bereits erwähnten Schutzbemühungen führten in den dreißiger Jahren des 20. Jahrhunderts zur Unterschutzstellung von besonders sensiblen und touristisch wertvollen Wald-Felsgebieten in Form von Naturschutzgebieten (NSG). Diese blieben mit der Ausweisung des Landschaftsschutzgebietes 1956 bestehen und bildeten natürliche Kernzonen innerhalb der Gesamtlandschaft. In den folgenden Jahren kamen weitere Naturschutzgebiete hinzu, so dass auf erheblicher Fläche wertvolles Naturpotential erhalten blieb. Diese Kernbereiche bildeten die Grundlage für die Einrichtung des Nationalparks Sächsische Schweiz 1990.

2.3 Das ehemalige Naturschutzgebiet Großer Winterberg und Zschand

Auf Grund der oben beschriebenen Nutzungsgeschichte kann der Nationalpark nur als Naturentwicklungsgebiet verstanden werden. Es erfolgt in einem Übergangszeitraum daher momentan eine in Teilbereichen anthropogen gesteuerte räumlich-differenzierte Waldentwicklung. Im Pflegebereich der Naturzone B, die einen höheren Anteil an naturfernen bis -fremden Ökosystemen umfasst, sind mittel- bis langfristig Eingriffe und Maßnahmen zur Etablierung einer natürlichen Waldentwicklung vorgesehen. Neben dem Pflegebereich, umfasst die Naturzone B auch einen Ruhebereich. Diese naturfernen Bestände besitzen das Potential zur eigenständigen Entwicklung in einen naturnäheren Zustand. Für die Flächen der Naturzone B sollen nach einer Phase der gezielten und teilweise aktiv gelenkten Entwicklung die Überführung in eine räumlich zusammenhängende Naturzone A erfolgen. Diese Zone A umfasst Waldökosysteme, die sich bereits in einem naturnahen oder bedingt naturnahen Zustand befinden, wie beispielsweise das ehemalige NSG Großer Winterberg und Zschand. Diese Waldbestände können einer natürlichen Entwicklung ohne nutzende und lenkende Eingriffe überlassen werden. Im Jahr 2003 umfasste der Flächenanteil der Zone A 37,3 % der Nationalparkfläche. Bis zum Jahr 2030 soll sich dieser Anteil auf 75 % erhöht haben (NLP-PR, 2007).

Das ehemalige NSG Großer Winterberg und Zschand besitzt eine flächenmäßige Ausdehnung von 1100 ha und repräsentiert einen charakteristischen Ausschnitt des Naturraumes der Sächsischen Schweiz. Neben nutzungsbedingten Einflüssen führte 1842 ein großer Waldbrand so wie eine Nonnenkalamität um das Jahr 1920 zu nachhaltigen Veränderungen in den Waldbeständen des NSG. 1966 erfolgte die Ausweisung als Naturschutzgebiet. Eine forstliche Nutzung ist seither aber nicht vollständig unterblieben. Es kam bis zur Ausweisung des Nationalparks regelmäßig zu selektiven Einzelentnahmen von, aus ökonomischer Sicht, wertvollen Hölzern. Diese Eingriffe betrafen vor allem die Rot-Buchen- (Fagus sylvatica) und Eschenbestände (Fraxinus excelsior) des Großen Winterberges. Lediglich in

den als Totalreservaten ausgewiesenen Bereichen innerhalb des NSG erfolgten keine Nutzungseingriffe (Seiler, 2008).

Die aktuelle Baumartenzusammensetzung der Wälder entspricht daher nur in Teilbereichen annähernd den natürlichen Waldgesellschaften (Schmidt et al., 2002). Die Laubbaumarten sind am Waldaufbau unterrepräsentiert beteiligt. Die gebietsfremden Arten, wie Europäische Lärche (Larix decidua) und Rot-Eiche (Quercus rubra), treten auch in den naturnahen Beständen des ehemaligen NSG auf (vgl. Walddatenbank Sachsen).

3 Forsteinrichtungskarten – Karten mit aktuellem Bezug?

3.1 Anliegen der Forsteinrichtung

Mit dem Wandel der forstlichen Nutzungsform zu Beginn des 19. Jahrhunderts und der Einführung einer planmäßigen geregelten Forstwirtschaft, sind die Verfahren der Forsteinrichtung verknüpft. Diese befassen sich mit den natürlichen Bedingungen der Reproduktion des Waldes und der damit verbundenen raum-zeitlichen Struktur der Wälder. Als Voraussetzung für jegliche Planungen, Prognosen, Bilanzierungen und Leistungsbeurteilungen von Waldbeständen sind die Erfassung und Analyse realer Waldzustände und deren vollzogene Entwicklung von grundlegender Bedeutung. Mit Einführung der planmäßigen Forstwirtschaft wurde im regelmäßigen Abstand von zwanzig Jahren der Waldzustand erfasst und dessen Entwicklung überprüft. Der Zustand des Waldes, sowie Maßnahmen und Eingriffe in die Bestände wurden im so genannten Forstrevierbuch oder Wirtschaftsbuch schriftlich dokumentiert und in den Forstbestandskarten und dazugehörigen Hauungsplänen graphisch dargestellt (Kurth, 1994).

3.2 Forstbestandskarten

Die historischen Forstbestandskarten spiegeln die Entwicklung der geregelten Forstwirtschaft, die damit verbundenen Forsteinrichtungen sowie deren vermessungstechnische Aufnahmeverfahren und kartographische Darstellungsmöglichkeiten wider. Die ältesten Karten für die Sächsische Schweiz resultieren aus der ersten Forstvermessung und sind zwischen 1812 und 1817 erstellt. Jedes Kartenblatt bezieht sich dabei auf ein Forstrevier. Die Waldfläche ist räumlich gegliedert in Abteilung, Unterabteilung und Teilflächen, welche die einheitlich zu bewirtschaftende Fläche darstellt. Als eindeutige Kennzeichnung dieser Flächen dient eine Signatur, bestehend aus einer Ziffern-Buchstabenkombination, welche heute als Bestandsadresse bezeichnet wird.

Neben der Schaffung des Abteilungsnetzes und der räumlichen Gliederung der Waldflächen erfolgte im Rahmen der ersten Forsteinrichtung eine Aufteilung des Forstgrundes in Nutzungsarten. Der Forstgrund einer Abteilung wurde unterschieden in Holzboden und Nichtholzboden.

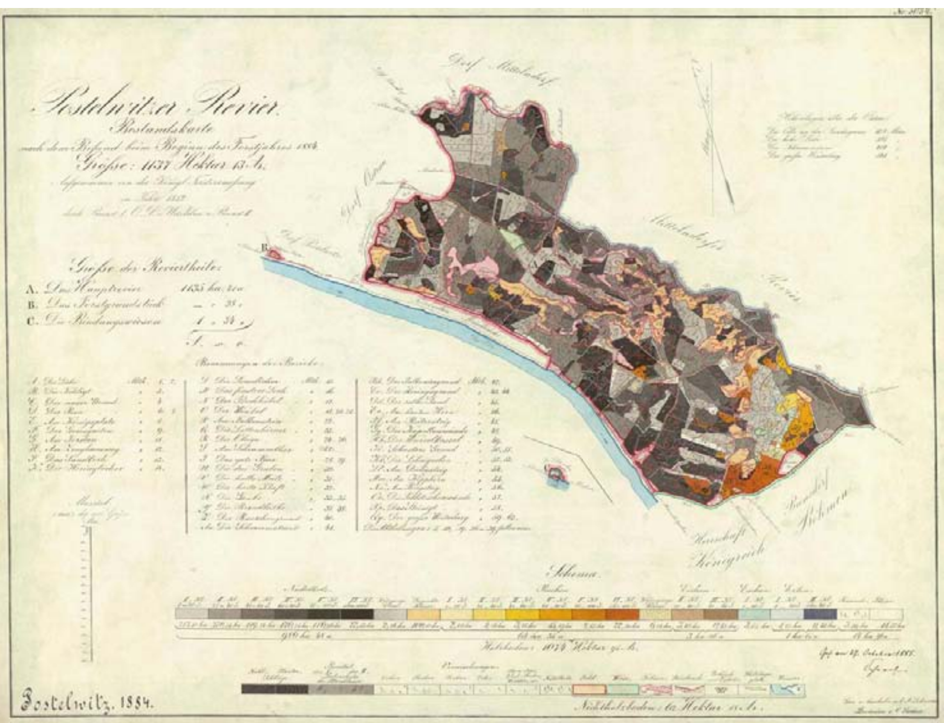


Abb. 3: Bestandskarte Revier Postelwitz, 1884 (Sächsisches Staatsarchiv, Hauptstaatsarchiv Dresden, Signatur: 10859 Forsteinrichtungsamt, Reihe B, Mappe 19)

Zum Holzboden gehören seither alle Flächen, die der Holzproduktion vorbehalten sind, unabhängig davon ob sie zurzeit bestockt oder unbestockt sind. Für den unbestockten Holzboden wird die Bezeichnung Blöße verwendet. Die Angaben zum bestockten Holzboden umfassen in den Karten die Baumart und die Altersangaben der Bestände sowie die Mischbaumarten. Dabei ist zu berücksichtigen, dass nicht einzelne Baumarten erfasst sind, sondern vielmehr nur Baumarten- oder Nutzholzgruppen, wie Buche oder Eiche. Nadelbaumarten wie Gemeine Fichte (Picea abies), Gemeine Kiefer (Pinus sylvestris) oder Weiß-Tanne (Abies alba) u. a. sind zusammengefasst und als Nadelholz abgebildet. Die plenterweise bewirtschafteten Felsreviere sind in den historischen Karten als Plenterwald dargestellt und besaßen eine gemischte Arten- und Altersklassenstruktur.

Zum Nichtholzboden gehören seither die Flächen des Forstgrundes, die nicht der Holzproduktion dienen, wie z.B. Wege, Gebäude, Wasserflächen und Wiesen.

In den Karten sind teilweise auch geplante Bewirtschaftungsmaßnahmen dargestellt. Die Signaturen umfassen Angaben zu Schlagart (Plenter- oder Kahlschlag) und zu den Verjüngungsklassen.

3.3 Digitale Erfassung der Karteninhalte

Zur Erfassung der Waldentwicklung bietet die Verwendung historischer Forstbestandskarten ein viel versprechendes Potential zur Gewinnung von Informationen. Die enthaltenen Kartenangaben sind in einer visuell-anschaulichen Form dargestellt, beispielsweise die Flächengröße von Objekten, die räumliche Anordnung und die Lagebeziehungen der Objekte untereinander.

Für umfassende Analysen zur Waldentwicklung wurden die analog vorliegenden Kartenblätter digital in einem Geographischen Informationssystem (GIS) erfasst. Dafür notwendig waren entsprechende Arbeitsschritte zur Datenaufbereitung, die eine Umwandlung der analogen Karten in georeferenzierte Rasterdaten beinhalteten. Basierend auf der Methode des Rückwärtigen Editierens (Walz & Neubert, 2002) wurden anschließend die Karteninhalte von 6 historischen Zeitschnitten im Vektordatenformat generiert und in einer Datenbank, bestehend aus mehreren Sachtabellen abgelegt (vgl. Abb. 4). Für die Auswahl der Zeitschnitte entscheidend waren neben der Verfügbarkeit der Karten, vor allem das Abdecken einer möglichst homogenen zeitlichen Reihe von Erhebungszeitpunkten sowie das Berücksichtigen von Ereignissen, die nachhaltigen Einfluss auf die Waldentwicklung hatten (Waldbrand 1842, Nonnenkalamität 1920/21).

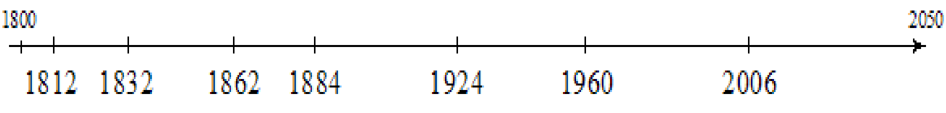


Abb. 4: Zeitschnitte der Datenerhebung (Seiler, 2008)

Mit der angewendeten Methode ist eine Möglichkeit zur Erfassung der Waldbestandsinformationen in Form von Vektordaten über mehrere Erhebungszeitpunkte realisiert wurden. Der entscheidende Vorteil liegt in der Effektivität der Methode gegenüber einer Neudigitalisierung jedes einzelnen Zeitschnitts. Die Passgenauigkeit der generierten Datenebenen ist, anders als im Fall einer Neudigitalisierung ebenfalls gegeben. Die gewonnenen Daten können im GIS verwaltet und weiter bearbeitet werden.

4 Informationsgewinn – neue Erkenntnisse aus alten Karten?

4.1 Abfragen und vergleichende Betrachtungen

Über Datenbankabfragen und Visualisierungen können Informationen, die den Karteninhalten der historischen Forstbestandskarten entsprechen, direkt abgeleitet werden. Diese so genannten primären Informationen liefern Aussagen zum Zustand sowie zur Nutzung der Waldbestände für den jeweils erfassten Zeitpunkt. Entsprechend der Dateninhalte ist es möglich, für die Teilflächen der Waldbestände die Angaben zu Bestandsadresse, Hauptbaumart und zugehöriger Altersklasse abzufragen und kartographisch darzustellen.

Die erzeugten Geodaten lassen sich ebenfalls in bereits bestehende thematische Ebenen einbinden und mit zusätzlichen Daten ergänzen, z. B. mit Angaben zum Relief.

Ein weiterer Informationsgewinn ist mit Hilfe visueller Vergleiche zwischen den verschiedenen Er-hebungszeitpunkten möglich. Durch Überlagerung bestimmter Zeitebenen werden eventuell erfolgte räumliche und zeitliche Veränderungen in den Waldbeständen sichtbar und Entwicklungsverläufe deutlich. Die erfolgten Veränderungen werden dabei lediglich aufgezeigt, ohne diese jedoch genau quantifizieren bzw. flächen- und lagegenau bestimmen zu können.

4.2 Analysen und Berechnungen

In GI-systemen sind eine Vielzahl an Funktionen zur Datenanalyse und damit zur Generierung sekundärer Informationen verfügbar. Sowohl flächenbezogene statistische Analysen als auch qualitative Aussagen zu Entwicklungen der Waldbestände können so gewonnen werden.

Für die strukturellen Kenngrößen der Waldbestände, wie Hauptbaumart und Altersklassen sind prozentuale Flächenanteile für jeden Erhebungszeitpunkt berechnet worden. Für eine vergleichende Betrachtung dieser Anteile über den Gesamtzeitraum von 1812 bis 2006 war es notwendig, die unterschiedlich detaillierten Kartenangaben zur Hauptbaumart zusammen zu fassen. In der Betrachtung gegenübergestellt wurden die Anteile der Rot-Buche (Fagus sylvatica), weiterer Laubholzarten (LBH), Nadelholzarten (NDH) und Plenterwaldbereiche (PW).

Tab. 1: Zeitschnittbezogene Flächenanteile der bestandsbildenden Baumartengruppen, Seiler 2008

Flächenanteile der bestandsbildenden Baumartengruppen							
Anteil in %	2006	1960	1924	1884	1862	1832	1812
Nadelholz	79,3	81,7	56,4	78,0	75,5	61,4	61,0
Rot-Buche (Fagus sylvatica)	14,4	10,7	7,3	5,5	6,9	6,9	7,7
Laubholz ohne Rot-Buche	4,5	4,6	1,8	0,5	0,1	0	0
Plenterwald	0	0	14,8	9,2	12,1	27,3	27,5
Summe	98,2	97,0	80,3	93,2	94,6	95,6	96,2

Die Dominanz der Nadelholzarten über alle Erhebungszeitpunkte hinweg wird anhand der Tabelle 1 deutlich. Dennoch unterlag dieser Anteil erheblichen Schwankungen, die in unmittelbarem Zusammenhang mit Störereignissen und den darauf erfolgten waldbaulichen Maßnahmen stehen. Um 1924 war der Nadelholzanteil in Folge der Nonnenkalamität (Lymantria monacha) auf 56,4 % deutlich gesunken. Der Anteil der Rot-Buche (Fagus sylvatica) und weiterer bestandsbildender Baumarten nimmt nach 1924 stetig zu, welches im Wesentlichen auf die Etablierung von Mischbeständen und die Förderung von Laubholzarten bis zur Bestandsbildung zurückzuführen ist. Der hohe Anteil des Nadelholzes 1960 resultiert aus den vorrangig mit Gemeiner Kiefer (Pinus sylvestris) bestockten Felsrevieren der Plenterwaldbereiche, welche ab diesem Zeitpunkt nicht mehr als solche erfasst wurden.

Anhand der berechneten Flächenanteile und der vergleichenden Gegenüberstellung der erhobenen Zeitpunkte sind Aussagen zu den eingetretenen Veränderungen ableitbar und quantifizierbar. Diese Erkenntnisse liefern Erklärungsansätze für qualitative Veränderungen in den Waldbeständen. Die Nachhaltigkeit der Beeinflussung durch Störereignisse sowie die Entwicklung der Hauptbaumarten in Folge dieser Ereignisse können flächengenau ermittelt werden. Es lassen sich ebenfalls Rückschlüsse aus den historischen Daten zum heutigen Zustand der Wälder ziehen, wie das folgende Beispiel verdeutlicht (vgl. Abb. 5).

Auf Grund der Kartenangaben von 1924 wurden die räumliche Verteilung der Nonnenbefallsflächen sowie die Intensität des Befalls für jede Abteilung berechnet und mit den aktuellen Angaben zur Hauptbaumart verglichen (vgl. Walddatenbank Sachsen, Staatsbetrieb Sachsenforst).

Das Ausmaß der Nonnenkalamität variiert räumlich, und die Abteilungen des ehemaligen NSG waren unterschiedlich stark betroffen. Die Rot-Buchenbestände (Fagus sylvatica) des Großen Winterberges blieben unberührt. Die betroffenen Flächen konzentrierten sich auf die mit Nadelbaumarten bestockten Bereiche des Großen Zschands sowie die Bereiche in südlicher grenznaher Lage zur Böhmischen Schweiz. Anhand dieser räumlichen Verteilung können Rückschlüsse zur Ausbreitung der Nonnenfalter, deren Überflug offensichtlich aus südwestlicher Richtung von Böhmen aus erfolgte, gezogen werden.

Die Annahme, dass die Gemeine Fichte (Picea abies) als bestandsbildende Baumart ihre vorherrschende Stellung verlor, kann anhand der Analysen mit den aktuellen Daten nicht bestätigt werden. In den besonders intensiv betroffenen Abteilungen dominiert heute die Gemeine Fichte (Picea abies), deren Alter überwiegend in direktem Zusammenhang mit der Aufforstung von ehemaligen Nonnenflächen steht. In einzelnen Beständen der besonders stark betroffenen Abteilung F471 trat 1960 die Europäische Lärche (Larix decidua) erstmals als bestandsbildende Baumart auf. Diese gebietsfremde Baumart ist in Folge der Nonnenkalamität großflächig angepflanzt worden und tritt heute als Mischbaumart neben Gemeiner Fichte (Picea abies) und Gemeiner Kiefer (Pinus sylvestris) innerhalb der Naturzone A des Nationalparks Sächsische Schweiz auf.

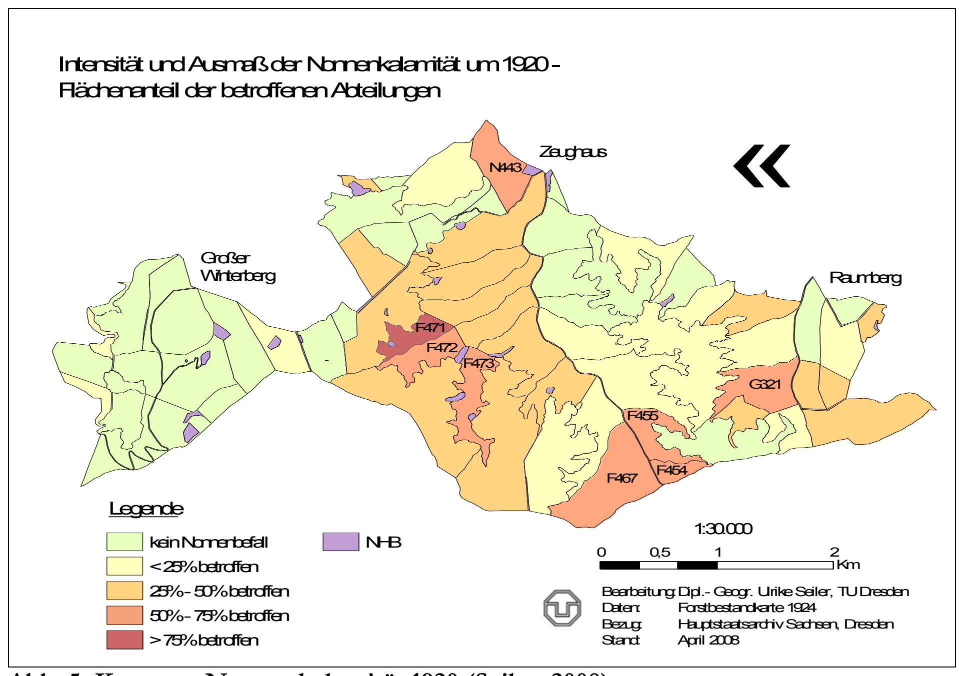


Abb. 5: Karte zur Nonnenkalamität 1920 (Seiler, 2008)

4.3 Beurteilung des Informationsgewinns

Die historischen Forstbestandskarten wurden als Arbeits- und Planungsgrundlage für die Waldinventur im Rahmen der Forsteinrichtung erstellt und dienten nicht der originalgetreuen Abbildung der Waldflächen (vgl. 3.1). Bei der Darstellung der bestandsbildenden Baumarten beschränkte man sich bis 1924 auf die Angabe der Nutzholzgruppe. Für die ökonomisch unwichtigen Baumarten, wie die Gemeine Birke (Betula pendula) kann eine Generalisierung in der kartographischen Darstellung nicht ausgeschlossen werden. Über diese Einschränkungen bei der Aufnahme der Karteninhalte können keine exakten Aussagen getroffen werden. Die zur Verfügung stehenden Daten geben den tatsächlichen Zustand der Waldflächen daher nur eingeschränkt wieder.

Das Potential der generierten Daten eröffnet sich mit Hilfe der verschiedenen GIS-Analysefunktionen. Diese liefern ein breites Spektrum an Informationen und Aussagen. Für die Interpretation dieser Ergebnisse sind geschichtliche Hintergründe und Kenntnisse zu waldbaulichen Maßnahmen, wie sie im Wesentlichen aus schriftlichen Quellen gewonnen werden können, eine wertvolle und unerlässliche Ergänzung. In der flächengenauen Auswertung der historischen Forstbestandsdaten wurden Erkenntnisse gewonnen, die über den Informationsgehalt der einzelnen analogen Karten hinausgehen. Insbesondere der Wandel im Nutzungsverständnis der Wälder konnte anhand räumlich und zeitlich differenzierter Betrach-

tungen in seiner Dynamik abgeleitet werden. Es ist möglich, zeitliche und räumliche Zusammenhänge zwischen den Nutzungseingriffen und Ereignissen aufzuzeigen.

5 Schlussbetrachtung

Für einen repräsentativen Landschaftsausschnitt des Nationalparks Sächsische Schweiz, ein 1100 ha großes Waldgebiet in der Naturzone A, wurde die Entwicklung der Waldbestände in den vergangenen 200 Jahren flächengenau analysiert. Der für zahlreiche Waldgebiete beispielhafte Wandel in der Wahrnehmung und Nutzung des Waldes und seiner Ressourcen wurde anhand historischer Forstbestandskarten umfassend dargestellt. Mit der Generierung der Karten in einem GIS und der digitalen Nutzbarmachung der enthaltenen Informationen, besteht die Möglichkeit für umfassende Auswertungen. In diesen Datenanalysen und der damit verbundenen Generierung sekundärer Informationen sowie der Möglichkeit, weitere Sachdaten über bestehende Schlüsselfelder temporär einzubinden, liegt der wesentliche Erkenntnisgewinn gegenüber den analogen Karten.

Generell können raumbezogene Informationen zu früheren Waldbestockungen aus sehr unterschiedlichen Datenquellen gewonnen werden. Neben schriftlichen und kartographischen Archivbeständen sind entsprechende Informationen auch in den Böden der Wälder archiviert. Paläoökologische Datenerhebungen, wie Torfkernanalysen, Untersuchungen von Kohle- und Ascheablagerungen und Pollenanalysen liefern Informationen, die sich wesentlich weiter zurück datieren lassen als historische Forsteinrichtungskarten. In einem aktuellen, grenzübergreifenden Projekt werden für den Naturraum der Sächsisch-Böhmischen Schweiz diese verschiedenen Datenquellen genutzt, um einen möglichst umfassenden Datenbestand zur historischen Waldentwicklung aufzubauen. Weiterführende Informationen unter www.tu-dresden.de/geo/hwe-hvl.

Literatur

Kurth, H., 1994: Forsteinrichtung – nachhaltige Regelung des Waldes. DLV - Deutscher Landwirtschaftsverein, Berlin.

NLP-PR, Nationalpark-Programm, 2007: Nationalpark-Programm für den Nationalpark Sächsische Schweiz, nach §14 Nationalpark-Verordnung, online verfügbar unter (Stand September 2011): www.nationalpark-saechsische-schweiz.de/red1/sachsens-nationalpark/Nationalparkprogramm/.

Schmidt, P.A., Hempel, W., Denner, M., Döring, N., Gnüchtel, A., Walter, B., Wendel, D. 2002: Potentielle Natürliche Vegetation Sachsens mit Karte 1: 200 000. In: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.): Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege 2002, Dresden, 138 S. + Anlagen.

Seiler, U., 2008: Generierung historischer Forstbestandskarten im GIS - Nutzbarmachung analoger Informationen zur Abschätzung der Waldentwicklung in der Kernzone des Nationalparks Sächsische Schweiz. In Strobl, J. Blaschke, T. & Griesebner, G. (Hrsg.): Angewandte Geoinformatik 2008, Beiträge zum 20. AGIT-Symposium Salzburg. S. 649 – 654.

Torke, H., 2006: Die rechtselbischen Wälder der Sächsischen Schweiz zu früherer Zeit. In: Arbeitskreis Sächsische Schweiz Mitteilungsheft 4, S. 20-42.

Walz, U. & Neubert, M., 2002: Auswertung historischer Kartenwerke für ein Landschaftsmonitoring. In: Strobl, J., Blaschke, T.& Griesebner, G. (Hrsg.): Angewandte Geographische Informationsverarbeitung - Beiträge zum 14. AGIT-Symposium, Salzburg, S. 397-402.

Wächter, A., 2001: Sächsische Schweiz – vom Landschaftsschutzgebiet zum Nationalpark. In: Institut für Umweltgeschichte und Regionalentwicklung (Hrsg.): Naturschutz in den neuen Bundesländern: ein Rückblick, 2. Auflage, Verlag für Wissenschaft und Forschung, Berlin, S. 627-648.

Was macht Landschaft wertvoll? – Ökologie, Kunst und Wirtschaft zwischen Bewertung und Inwertsetzung

Uta Steinhardt

1 Einleitung

Bewertung und Inwertsetzung, beide Aspekte ziehen sich durch Forschung, Ästhetik und Ökonomie (Lenz et al. 2010). Nicht immer stimmen die Ansprüche der Gesellschaft an die Landschaft mit der Binnenperspektive der Nutzer und Bewohner überein. Bei der Beschäftigung und Auseinandersetzung mit Landschaft ist zwischen Innen- und Außensicht, zwischen persönlichen und systemischen Wertzuschreibungen zu unterscheiden. Damit verbunden ist die Entscheidung, welche Art Dienstleistung durch die eigene Arbeit erbracht oder in Anspruch genommen werden soll. Landschaft ist geteilter Raum – deshalb ist sie nicht ohne Auseinandersetzungen denkbar. An diesen Diskursen sind Wissenschaftler und Künstler, Politiker und Anwohner, Landnutzer und Besucher beteiligt. Alle bringen ihre Argumente und Bindungen ein und machen ihre Ansprüche an den Landschaftsraum geltend. Wenn wir das, was Landschaften für uns und unsere Lebensqualität ausmachen, erhalten, stärken und entwickeln wollen, müssen wir die Landschaften in ihrer Eigenart thematisieren, ihren Veränderungsdruck analysieren, Partner in den Landschaften selbst suchen, Planung und Forschung auch Auseinandersetzungen widmen, die damit unweigerlich verbunden sind und die dafür angemessenen Formen der Information und Kommunikation finden.

2 Landschaft als Mensch-Umwelt-System

Landschaft ist ein Begriff, den jeder kennt – oder zumindest zu kennen glaubt. Kaum ein anderer Begriff jedoch wird in den Wissenschaften und im allgemeinen Sprachgebrauch mit so unterschiedlichen Sinngehalten verwendet wie dieser. Der Gartenarchitekt Peter Joseph Lenné verband mit Landschaft etwas völlig anderes als der Ökologe Ernst Haeckel, ein Großstadtbewohner hat zu Landschaft andere Assoziationen als ein Sami in Lappland. Landschaft sollte jedoch jene (räumliche) Basis sein, auf der sich verschiedene Wissenschaften aber auch Wissenschaft und Politik verständigen, zu der alle Befunde haben und an deren Veränderung sie alle (mehr oder weniger zielgerichtet und bewusst) mitwirken – allein es fehlt an der begrifflichen Konsistenz (Steinhardt et al. 2011).

In der klassischen Landschaftskunde, deren bekanntester Vertreter Alexander von Humboldt war, versuchten die Forscher, den Gesamtcharakter einer Landschaft subjektiv zu erfassen. Sie stützten ihre Erkenntnisse teilweise auf Messungen ab, waren aber in ihrer holistischen Synthese auf ihr subjektives Urteil zurückgeworfen. Dieses subjektive Urteil war allerdings stark geprägt durch objektive, aber nicht hinterfragte gesellschaftliche Werte. Die Begriffe Landschaftscharakter und Landschaftsbild sind aus der Tradition dieser klassischen Landschaftskunde heraus erwachsen (Buchecker 1999). In den 1960er Jahren verlagerte sich das Interesse der Landschaftsforschung auf die funktionalen Aspekte der Landschaft. Die Landschaft wurde als objektiv erfassbares System betrachtet. Sowohl in der naturwissenschaftlichen Ökosystemforschung als auch im sozialwissenschaftlichen 'Spatial Approach" galt das Forschungsinteresse der Suche nach übertragbaren, objektiven Raumgesetzen (Werlen, 1986). Die Raumplanung und die ökologische Planung basieren auf diesen systemtheoretischen Ansätzen.

Auch das am 23. Oktober 1970 von der 16. Generalkonferenz der UNESCO ins Leben gerufen UNESCO-Programm „Der Mensch und die Biosphäre" (MaB), das zwischen Schutz und Nutzung natürlicher Ressourcen zu vermitteln sucht, folgt diesem systemaren Ansatz. Im Rahmen des Projektes „Sozio-ökonomische Entwicklung und ökologische Belastbarkeit im Berggebiet" - zugleich offizieller Beitrag der Schweiz zum MaB Programm, das die Frage nach der Tragfähigkeit und Belastbarkeit in allen wichtigen Lebensräumen der Erde stellt – wurde der systemare Zugang zu Landschaft (Abb. 1) weiterentwickelt (u.a. Messerli & Messerli 1979, Messerli et al. 1980, Messerli 1994).

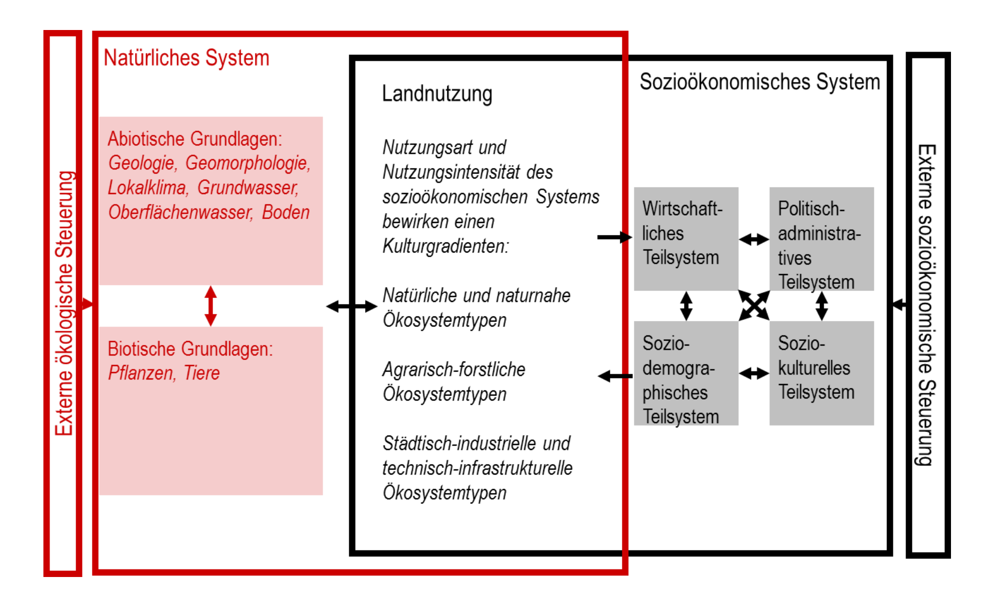


Abbildung 10: Schema eines regionalen Mensch-Umwelt-Systems (aus Messerli et al. 1980)

Überwog in den 1980er Jahren die Faszination an der Naturwissenschaft Ökologie, um mit ihr als Leitwissenschaft die Vorstellungen von Landschaft zu bestimmen und eine Annäherung an das System Natur zu erproben, so ist inzwischen klar, dass Landschaft mehr ist als nur ein naturwissenschaftliches System. Eine Erweiterung um eine sozialwissenschaftliche und ästhetische Wahrnehmungsdimension ist unverzichtbar, erhöht aber die Komplexität der Betrachtungen: „Man versteht die Umwelt als System besser, wenn man sich von der reinen naturwissenschaftlichen Betrachtung, aus der das Systemdenken stammt, löst und die Wirtschafts-, Geistes- und Sozialwissenschaften einbezieht.“ (Haber 2009, S. 15). Für den praktischen Umgang mit Landschaft, für die Landschaftsplanung und –entwicklung brauchen wir zweifelsohne naturwissenschaftliche Kenntnisse. Aber wir müssen berücksichtigen, dass Landschafen kulturell geprägt sind.

Als man in den 1980er Jahren den Begriff einer nachhaltigen Entwicklung einführte, die die drei Komponenten Naturwissenschaften, Wirtschaftswissenschaften und Sozialwissenschaften aufweist – Kulturwissenschaften könnte man noch hinzufügen – hat dies das Denken beeinflusst, vor allen Dingen die interdisziplinäre Zusammenarbeit (Abb. 2).

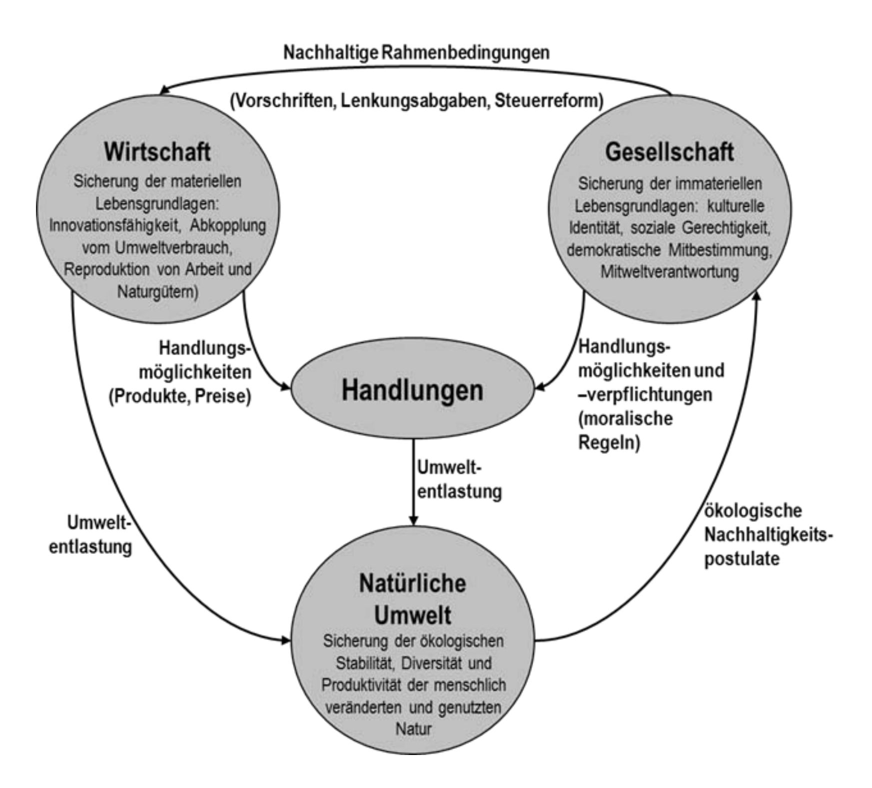


Abbildung 2: Die „Trias der Nachhaltigkeit" - Elemente nachhaltiger Entwicklung (Haber 2010 nach Messerli 1994 verändert)

Nachhaltige Entwicklung kann jedoch nur dann gelingen, wenn wir die Ökologie nicht verklären, sondern in realistischer Einschätzung in Maßnahmen einbeziehen. Für jeden der drei in Abb. 2 aufgeführten Kernbereiche der Nachhaltigkeit stellt sich nach Messerli (1994) jeweils eine Hauptfrage, die bis heute als unbeantwortet gelten kann:

(1) Wie kann der dem marktwirtschaftlichen System innewohnende Wachstumszwang überwunden werden?

(2) Wie kann der tiefe Graben zwischen Bewusstsein/Wissen und Handeln überbrückt werden?

(3) An welchen Naturzuständen (die eigentlich „Kulturzustände" sind) soll sich nachhaltige Nutzung und Entwicklung orientieren? Welche Natur wie geschützt werden soll, lässt sich jedoch naturwissenschaftlich nicht begründen.

Hier zeigen sich nach Haber (1993, 1997) die Grenzen wissenschaftlicher Beeinflussbarkeit von Zuständen und Entwicklungen. Für diese Aufgaben setzt sich eine wachsende Zahl von kenntnisreichen Idealisten ein – die aber stets darauf

achten sollten, dass Idealismus nicht in Ideologie sondern zu Realismus und Pragmatismus führt.

Ungeachtet aller wissenschaftlichen Exaktheit ist Landschaft offenbar ein Begriff, der verbindet, ein Begriff der die Kommunikation zwischen Menschen ganz unterschiedlicher Herkunft, Interessen und Werthaltungen erleichtert (Deutsches MaB Nationalkomitee 2004). Landschaft ist dabei keineswegs etwas „objektiv Gegebenes", ein von vornherein fest umrissener Ausschnitt der Erdoberfläche, der per se und allgemein gültig positiv oder negativ, als schön oder hässlich beurteilt werden könnte. Die Bezeichnung eines Ausschnittes der Erdoberfläche als Landschaft und insbesondere ihre ästhetische Wahrnehmung und Beurteilung beruht auf sozialen Konventionen sowie individuellen Erfahrungen und Sichtweisen und ist weder über die Zeiten noch über die Kulturen hinweg allgemein gültig. Wenn wir somit von Gegenwart und Zukunft von Landschaften sprechen, so sprechen wir immer zugleich über die materiellen Veränderungen der Erdoberfläche und über kulturelle Wahrnehmungen und Sichtweisen. Diese „zwei Seiten" von Landschaft kommen auch in der Definition, wie sie die Europäische Landschaftskonvention (ELC) verwendet zum Ausdruck: „Landschaft ist ein Gebiet, wie es vom Menschen wahrgenommen wird, dessen Charakter das Ergebnis der Wirkung und Wechselwirkung von natürlichen und/oder menschlichen Faktoren ist." (EC 2000). Damit erscheint Landschaft zugleich nicht als eingeschränkt auf ländliche oder von Bebauung freie Räume, die zudem bestimmten Wertmaßstäben genügen müssten, um überhaupt als Landschaft bezeichnet werden zu können. Vielmehr schließt dieser Landschaftsbegriff „Landflächen, Binnengewässer und Meeresgebiete ein. Es betrifft Landschaften, die als außergewöhnlich betrachtet werden können ebenso wie als alltäglich zu bezeichnende oder beeinträchtigte Landschaften."

3 „Mehrdeutigkeit" und „Mehrwert" von Landschaften

Landschaften sind sichtbarer Ausdruck des sich ständig verändernden Zusammenspiels von Natur und Kultur und aus vielerlei Gründen von enormer Bedeutung für die menschliche Gesellschaft: sei es für die Nahrungsmittel- und Energieproduktion, als Wohn- und Wirtschaftsraum, als Heimat und Identifikationsraum, als Raum für körperliche und geistige Erholung und Entspannung, als Lernort oder als Raum, in dem sich eine Gesellschaft ihre eigene Geschichte vergegenwärtigen kann (Abb. 3). Zugleich bieten – oder boten – sie vielen Tier- und Pflanzenarten Lebensraum und ermöglich(t)en biologische Vielfalt bzw. sind (oder waren) deren Ausdruck. Landschaften sind also multifunktional und wertvoll in mehrfacher Hinsicht.



Abbildung 3: Der Wert der Landschaft liegt ebenso in regionalen Produkten, wie der (ökosystemaren) Bestäubungsleistung durch Bienen und in ihrer Eigenschaft als Erholungsraum (Steinhardt 2011)

3.1 Biodiversität

Die Terminologie der biologischen Vielfalt wird von der Internationalen Biodiversitätskonvention (CBD) in drei verschiedenen Aspekten definiert: genetische Vielfalt, Artenvielfalt und Ökosystemvielfalt. Was fehlt, ist die Vielfalt der Landnutzung, die Vielfalt der Landschaft, die weniger aus Arten sondern mehr aus Strukturen besteht. Neben Relief und Gewässern sind dies vor allem die von Pflanzengemeinschaften – seien es vom Menschen begründete oder naturnahe – gebildeten Strukturen. Dieser Aspekt kommt zu kurz, wenn man sich nur auf einzelne Arten stützt (Haber 2004).

Der Wandel vom klassischen Arten- und Biotopschutz hin zu systemischen Ansätzen steht bereits seit dem Ende der achtziger Jahre auf der wissenschaftlichen Agenda. Dieses im Ursprung politische Konzept hat seither eine immense Forschungstätigkeit angeregt, die bis heute die Arbeitsweise der Landschaftsökologie prägt, wie sie auch die Öffentlichkeit stark interessiert. Zwischen einer objektiven Bewertung ökosystemarer Dienstleistungen und der in einer Landschaft geschätzten oder genutzten Diversität bestehen allerdings oftmals große Unterschiede. Ein Kiefernforst kann artenreicher sein als ein Buchenwald - welcher Wald ist nun wertvoller? Das hängt von vielen Maßstäben ab. In den Diskurs um die Biodiversität fließen Bindungen und Interessen ein. Naturwissenschaftler haben oft ein intensives Verhältnis zu bestimmten Arten, das sie zur eigenen Arbeit motiviert. Nutzer verweisen dagegen auf die Zwänge ihrer Praxis und vermissen wiederum ganz andere Elemente der Landschaft. Kormoran, Saatgans und Biber – mit welchem Maßstab soll man sie bewerten? Und was ist mit den unsichtbaren Schichten des Biodiversitätsproblems wie der genetischen Vielfalt, die sich weitaus schlechter öffentlich kommunizieren lässt? Biodiversität kann eine Landschaft wertvoll machen – aber es sind nicht wirklich (nur) die wissenschaftlichen Bewertungen, die das ermöglichen, und diese Rolle sollen sie auch nicht spielen.

3.2 Ökosystemleistungen

Es gibt zahlreiche Vorschläge zur Gliederung der von den Ökosystemen realisierten Funktionen und Dienstleistungen, jedoch existiert bislang weder in den Wirtschafts- noch in den Umweltwissenschaften eine standardisierte Definition und Klassifikation. Ökosysteme erbringen eine Vielfalt an Ressourcen und Prozessen, die letztendlich dem Menschen zugutekommen. Die Schnittstelle zwischen Ökosystemen und menschlichem Wohlbefinden bildet das im Millennium Ecosystem Assessment verwendete Konzept der Ökosystemdienstleistungen, dessen Ansatz inzwischen am weitesten verbreitet und auch international akzeptiert ist. Nach Daily (1997) sind Ökosystemdienstleistungen die Ressourcen und Prozesse durch die Naturökosysteme und die Arten, aus denen sie aufgebaut sind, das menschliche Leben aufrechterhalten und verwirklichen. Die Ressourcen werden dabei häufig auch als Naturkapital bezeichnet. Nach dem Millennium Ecosystem Assessment lassen sich die Ökosystemdienstleistungen in vier Kategorien einteilen: Basisdienstleistungen, Versorgungsdienstleistungen, Regulationsdienstleistungen und Kulturelle Dienstleistungen. Da dynamische Komplexe aus Pflanzen, Tieren und Mikroorganismen die Grundlage aller Ökosysteme sind, bildet Biodiversität auch den Rahmen für alle Ökosystemdienstleistungen. Damit wird die große Bedeutung der Biodiversität für das menschliche Wohlbefinden deutlich (MASR 2005). Hauptkritikpunkt am Ansatz des Millennium Ecosystem Assessment ist die nicht konsequente Unterscheidung zwischen Funktionen und Dienstleistungen (Wallace 2007).

Im wissenschaftlichen und politischen Umfeld werden die „Dienstleistungen der Natur“ zum Nutzen der menschlichen Gesellschaft zunehmend als Bewertungsmaßstäbe diskutiert. Dabei werden Versorgungsleistungen, Regulationsleistungen und kulturelle Leistungen im Zusammenspiel mit Faktoren der ökologischen Integrität und der Biodiversität genutzt, um die potenziellen Inwertsetzungen ökologischer Strukturen und Funktionen zu ermitteln. Es gibt zwar viele verschiedene Ansätze Ökosystemdienstleistungen zu bewerten, doch fehlt bislang eine holistische Bewertungsmethode, die zugleich eine breite Anwendung auf regionaler Ebene ermöglicht (Schröder et al. 2010). Das Millennium Ecosystem Assessment stellt keine Methode für die Umsetzung bereit, was zu zahllosen Fallstudien weltweit führt, deren Ergebnisse aufgrund der unterschiedlichen Voraussetzungen und Annahmen nicht oder nur schwer vergleichbar sind. In der Regel werden nur einzelne Ökosystemdienstleistungen losgelöst vom System betrachtet, so dass tradeoffs zwischen diesen unerkannt bleiben. Zudem erfolgt die Bewertung häufig nach Expertenwissen und nicht auf der Grundlage von Daten, die in einem Monitoring erhoben wurden. Hinsichtlich der Auswahl der Untersuchungsräume fokussieren nur zehn Prozent aller Studien auf Ökosysteme, die als am wertvollsten gelten (Flüsse, Seen, Feuchtgebiete) (Sutton & Costanza 2002). Die Tatsache, dass lokale Eigenheiten und Belange bisher oft vernachlässigt und Stakeholder selten einbezogen wurden, führt dazu dass, Empfehlungen für die Umsetzung in der Praxis i.d.R. fehlen. Die (politikberatende) Anwendung der Ergebnisse steht somit noch aus.

3.3 Regionale Veredelung und Vermarktung

Die Erzeugung, Nutzung, Veredlung und Vermarktung heimischer Rohstoffe und Produkte wird in der politischen Diskussion als wesentlicher Teilbestand der globalen Ökonomie hervorgehoben, ohne in der Wirklichkeit die entsprechenden Wertschätzung zu erfahren. Gemessen an den derzeitigen Verhältnissen in der Europäischen Erwerbsgesellschaft ist diese Geringschätzung nachvollziehbar. Aber ist es unter dem Blickwinkel der Nachhaltigkeit auch von Bestand? Ökonomisch aktive und fein strukturierte ländliche Räume zeigen häufig eine größere Leistungsfähigkeit, wenn es um Innovationen und um den Platz auf den großen Märkten geht. Vor allem aber ist der Beziehungsreichtum heimischer Produkte für die regionale Identität und für die soziokulturelle Eigendynamik und Selbstorganisation in Kulturlandschaften unerschöpflich und unersetzlich. Damit geht eine These einher: Nachhaltige Landschaftsentwicklung ohne Regionalwirtschaft ist unmöglich! Nachfolgende soll dies exemplarisch belegt werden.

Eine Inwertsetzung der Landschaft durch die Schaffung und Vermarktung regionaler Produkte aus heimischen Rohstoffen ist Teil der Strategie von PLENUM (Projekt des Landes zur Erhaltung und Entwicklung von Natur und Umwelt (www.plenum-bw.de)) mit einem deutschlandweit einmaligen Naturschutzansatz: Durch Unterstützung regionaler Wirtschaftskreisläufe, die ökonomisch rentabel sind, aber gleichzeitig Natur und Landschaft zugutekommen, werden großflächig Naturschutzziele verfolgt. Einer der Erfolgsfaktoren von PLENUM ist dabei die starke Einbindung der Bevölkerung und Landnutzer vor Ort. In einem der Modellprojekte wird versucht, die Netzwerke verschiedener temporärer Förderprogramme (PLENUM, LPR, ELR, Interreg, ESF etc.) zu einer längerfristigen Strategie regionalen Wirtschaftens zusammenzubinden. Aus den dadurch wachsenden Institutionalisierungen werden einzelne Projekte aufgebaut, in denen Naturschutzziele durch regionalwirtschaftliches Handeln erreicht werden können (Baldenhofer 2010).

Diesem „klassischen“ Ansatz staatlichen Handelns durch die Schaffung von Anreizen und die Bündelung von Initiativen stellte Hiß (2010) ein Modell gegenüber, das stärker auf bürgerschaftliche Selbstorganisation setzt. Die Bürgeraktiengesellschaft Regionalwert AG will sozial-ökologische Wertschöpfung in der Landwirtschaft in der Region Freiburg forcieren, wobei die Kriterien für Nachhaltigkeit, Ökologie, soziale Relevanz etc. von den Aktionären erst entwickelt werden. Jährlich wird den Aktionären anhand von 64 Indikatoren in den Themenbereichen Beschäftigte/Ökologie/Regionalwirtschaft ein qualitatives Geschäftsergebnis zur Bewertung vorgelegt. Auseinandersetzungen über die Relevanz, über Messbarkeit und Hierarchie der Kriterien sind ausdrücklich erwünscht, nichtmaterielle und materielle Wertschöpfungsformen sollen in eine Gesamtrechnung einfließen. Der Wertschöpfungsansatz basiert also durchaus auf investiertem Kapital, inwiefern das Kapital aber erfolgreich arbeitet, wird in einem Aushandlungsprozess entschieden. Der Erwerb und die Verpachtung von landwirtschaftlichen Betrieben, die

Finanzierung von landwirtschaftlichen Betrieben und finanzielle Beteiligungen an Unternehmen und Existenzgründungen sollen die Regionalentwicklung steuern. Da für einen nachhaltigen Erfolg des Unterfangens die betriebswirtschaftliche Funktionsfähigkeit der einzelnen Unternehmen durchaus gesichert werden muss, liegt das entscheidende Bemühen der Regionalewert AG darin, Zeit und Vorlauf für langfristige Perspektiven zu gewinnen, den schnellen Verwertungsdruck zu verringern und so kulturlandschaftliche Inwertsetzungen sichtbar zu machen.

Eine Inwertsetzung der Landschaft durch regionalspezifische Produkte ist auch Teil der Strategie von sog. NGOs (Nicht-Regierungs-Organisationen). Die „Arche des Geschmacks" ist ein Projekt zur Stärkung der regionalen Esskultur (Lenz 2010) mit Slow Food International mit seiner Stiftung für Biodiversität als Träger des Vorhabens. Seit wenigen Jahren werden „Archepassagiere" gekürt und Förderkreise eingerichtet, um die regionale Esskultur zu stärken (u.a. Lenz 2004). Eine Schlüsselfunktion nimmt dabei die Vielfalt an historisch entstandenen Pflanzensorten sowie Tierrassen ein, die den Regionen Eigenart verleihen und in der Regel mit einem ganzen Hof kultureller Techniken umgeben sind. Derzeit gibt es in Deutschland knapp 30 Arche-Passagiere vom Spitzkohl bis zum Würchitzer Milbenkäse; aus Baden Württemberg kommen elf solcher Passagiere. Dabei können zuweilen sehr kleine Elemente zum Kern einer weiterreichenden Entwicklung werden: Verschollen geglaubte Sorten der ursprünglichen schwäbischen „Alb-Leisa" z.B. wurden in einer Samenbank des St. Petersburger Wawilow-Instituts gefunden und werden nun auf der Alb wieder kultiviert. Die Faszination einzelner Landwirte ist dabei eine wichtige Ressource, mit der die o.g. Zeit für die Entwicklung langfristiger Perspektiven mobilisiert werden kann.

Einen gänzlich anderen Zugang zur regionalen Wirtschaft greift Papendiek (2010) auf: Bioraffinerien bieten die Chance einer Verlagerung der Veredelung von Biomasse in den ländlichen Raum. Demnach können aus Biomasse exakt bestimmte Grundstoffe für die Chemie-, Pharma- und Kosmetikindustrie werden. Der stofflichen Veredelung gebührt aufgrund mangelnder Rohstoffalternativen gegenüber einer energetischen Verwertung unbedingt der Vorrang. Das Prinzip der Kaskadennutzung bedarf enormer technologischer Anstrengungen, wenn es verwirklicht werden soll, doch kann dadurch die Effizienz der Biomassenutzung steigen. Im Hinblick auf die oft in der Regionalwirtschaftsdebatte reklamierte kulturlandschaftliche Vielfalt ist interessant, dass durch die Landwirte verschiedene Rohstoffe (Grünschnitt, Holz, Stroh, Abfälle) an die Bioraffinerien geliefert werden können – im Gegensatz zu den derzeit landschaftsprägenden Maisschlägen würde dies eine Diversifizierung der Bewirtschaftungen ermöglichen. Zugleich wird verdeutlicht, dass die komplexe Bioraffinerie im Vergleich zu den o.g. Ansätzen eindeutig für eine Strategie des Anschlusses an industrielle Strukturen steht.

Regionales Wirtschaften reicht somit von der Subsistenz bis zur professionellen Vermarktung und ist durch eine wesentlich höhere Selbstorganisation der involvierten Akteure geprägt. Darin liegt die Stärke regionaler Wirtschaftsakteure – und daraus erklärt sich zugleich, warum sie in unserer Erwerbsgesellschaft als Son-

derlinge gelten. Die zuvor aufgeführten Beispiele – so verschieden sie sind - erlauben doch einige interessante systematische Aussagen. So wurde sichtbar, dass Strategien der regionalen Wertschöpfung als kulturlandschaftliche Inwertsetzungen vor allem Zeit brauchen und Strukturen benötigen, mit denen die überregionalen Wirtschaftsmechanismen zumindest temporär durchbrochen werden können. Darüber hinaus sind auch außerökonomische Ressourcen wie regionale Identität, Leidenschaft für landschaftliche Eigenart, Tradition und Wissen erforderlich. Nicht zuletzt zeigte sich in der Spannung zwischen traditionellen regionalen Wirtschaftsansätzen und organisatorischer bzw. technologischer Innovation ein enormer konzeptioneller Spielraum, der bislang weder politisch noch wissenschaftlich hinreichend erkundet worden ist. Regionalwirtschaft ist für nachhaltige Landschaftsentwicklung das Schlüsselthema schlechthin, wenn sie als eine Strategie der Inwertsetzung betrachtet wird.

3.4 Tourismus & Erholung

Im Zuge der Strukturwandlungen in der primären Landnutzung orientieren sich immer mehr ländliche Räume an den Erwartungen des Tourismus. Damit ist nicht nur die Entwicklung einer touristischen Infrastruktur verbunden sondern zugleich die Bereitschaft, die eigene Landschaft als Dienstleistungseinrichtung für Besucher von außen zu entwickeln, die wiederum häufig dem Landschaftsbild bei der Bewertung der Erholungseignung größte Bedeutung beimessen. Bewertungssysteme sollen den Akteuren im ländlichen Raum dabei helfen, dieser Rolle gerecht zu werden, die Landschaften werden mit einem bestimmten Image versehen. Gleichzeitig müssen die Tourismusströme gelenkt und quasi im Wettbewerb dazu die Belange der restlichen Nutzungen von Naturschutz bis Landwirtschaft nicht nur gewahrt sondern nach Möglichkeit auch synergetisch entwickelt werden („Urlaub auf dem Bauernhof“). Die Entwicklung einer mitteleuropäischen Kulturlandschaft als Tourismusregion hat den Vorteil, dass viele Akteure und Anbieter an dem damit entstehenden Wertschöpfungszusammenhang partizipieren können. Tourismus ist eine Inwertsetzungsstrategie mit ambivalenten Folgen – wie kann man sie bewerten?

Die touristische Entwicklung eines Raums ist eine umfassende Aufgabe, die nur gesteuert werden kann, wenn ihr ein stimmiges Gesamtkonzepte zugrunde liegt. Damit viele Akteure vom Tourismus profitieren können, sollte das Tourismuskonzept in andere räumliche Entwicklungskonzepte integriert sein. Das Landschaftsbild spielt bei der Bewertung der Eignung des Raums für die Erholung zwar eine tragende Rolle, aber auch andere Faktoren wie die Anbindung, Service und Gastronomie entscheiden mit über die touristischen Entwicklungsmöglichkeiten. Außerdem sind die Erkenntnisse über Zielgruppen bzw. gewünschte und mögliche „Erlebnisspektren“ in dem fraglichen Raum wichtig Bausteine ebenso wie die Berücksichtigung von Angeboten für die Naherholung, die sowohl Tagesgästen als auch der ansässigen Bevölkerung zugutekommen. Tragfähigen Tourismuskonzep-

tionen muss daher eine systematische Vorgehensweise zugrunde liegen, die die Stärken und Schwächen, die Chancen und Risiken und die Ressourcen eines Raums berücksichtigt. Bei jedem dieser kommen darüber hinaus Planungsprinzipien zur Anwendung, die an dem Leitbild der Nachhaltigkeit orientiert sind. Damit wird eine Grundlage geschaffen, die nicht nur mittelfristig stringente Entwicklungen ermöglicht sondern auch eine Anpassung an neue Entwicklungen ermöglicht (Wolf & Appel-Kummer 2010).

Immer häufiger stellen Großschutzgebiete wichtige Destinationen im Tourismus dar. Über diese nicht-konsumtive Nutzung entsteht teilweise eine beachtliche Wertschöpfung (Job et al. 2006, Mayer et al. 2010). Nur in wenigen Fällen wird jedoch die Zugkraft der staatlichen Prädikatisierung in Deutschland in dem Umfang für eine touristische Vermarktung genutzt, wie es andere Destinationen bereits erfolgreich praktizieren. Dem weitgefächerten Spannungsfeld Naturschutz und Tourismus sowie insbesondere der damit verbundenen Möglichkeit, positive regionalwirtschaftliche Effekte zu erzielen, widmete sich das Forschungs- und Entwicklungsvorhaben „Ökonomische Effekte von Großschutzgebieten“ (Job et al. 2005), das zu dem Ergebnis kommt, dass gerade ökonomische Argumente für das Management von Großschutzgebieten eine Möglichkeit sind, die Akzeptanz unter der benachbarten Bevölkerung und den Verantwortlichen im Tourismus zu steigern. Häufig hilft der Tourismus, gerade bei Neuausweisungen, mit seinen unterstellten positiven wirtschaftlichen Auswirkungen die Akzeptanz von Großschutzgebieten in der regionalen Bevölkerung zu fördern. Wenn zusammen mit Großschutzgebieten die touristische Entwicklung vorangetrieben werden soll, muss sich deren Management in verstärktem Maße am Kunden orientieren. Häufig geschieht die Zielsetzung von Besucher-Monitoring-Systemen jedoch im Rahmen von ausschließlich naturschutzspezifischem Denken, das den Besucher in erster Linie als Störfaktor ansieht.

Hubert Weinzierl regte als Präsident des Deutschen Naturschutzringes vor diesem Hintergrund die Ausdehnung der Anzahl der Nationalparke in Deutschland von derzeit 14 auf 20 an, da die Synergien zwischen Naturschutz und Tourismus noch mehr genutzt werden könnten (Weinzierl 2010).

3.5 Kunst und Landschaft

Landschaft erfreut sich heute weithin einer ästhetischen Inwertsetzung. Broschüren werben mit Hochglanzbildern, Großschutzgebiete und Modellregionen versuchen, mit einem Label zum Markenprodukt zu werden. Von Kunst wird oft erwartet, dass sie dieser Form der Inwertsetzung landschaftlicher Schönheit zuarbeitet. Aber ist das die Funktion der Kunst? Sollte sie nicht eher die Auseinandersetzung mit den Widersprüchen in der Landschaftsentwicklung fördern, und dem öffentlichen Diskurs mit prägnanten Entwürfen neuartige Sichtweisen verleihen? Die gelebte künstlerische Praxis zeigt verschiedene Möglichkeiten. Oft engagieren sich Künstler in Auseinandersetzungen um Eingriffe in die Landschaft mit ihren Mit-

teln und beziehen Position. Andere dagegen beharren auf ihrer künstlerischen Autonomie und versuchen, Werke in der Landschaft zu realisieren oder sich einer politischen Indienstnahme zu entziehen. Bietet ihnen die Landschaft günstige Arbeitsräume oder ist sie Gegenstand künstlerischer Arbeit? Sind Künstler auf der Suche nach Kontemplation in der Natur oder suchen sie die Spannungen der Gesellschaft, wenn sie etwa einen Wald zum Gegenstand wählen? Und nicht zuletzt: haben sie Interesse an anderen Aneignungsweisen der Landschaft wie etwa durch die Landnutzung oder die Wissenschaft?

Auf der zehnte Jahrestagung der IALE-D wurde deshalb der Versuch eines nichtwissenschaftlichen Weltbezugs gewagt: Zugang zu Landschaft mit der Kunst (www.kulturlandschaft.iale.de Archiv für Kunst und Landschaft). Christiane Wartenberg aus dem Oderbruch und Robert Lenz aus Berlin haben Kunst-Honig in zweierlei Gläsern vorbereitet (Abb.4):

Die einen sind von Christiane Wartenberg und enthalten auf Kaltnadelradierungen den Nektar, den die Wissenschaft aus der Landschaft saugt, indem sie ihre Begriffe und Daten darin generiert. Die anderen Gläser enthalten essbaren Honig, der in der Uckermark produziert und extra für die Jahrestagung landschaftsökologisch qualifiziert wurde – durch intensive Gespräche mit dem Imker. So erfahren wir etwas über den genauen Standort, an dem die Bienen ihre Tracht gesammelt haben sowie über die verschiedenen Blütenpflanzen und die mit ihnen verbundenen besonderen ökologischen Probleme. Auf diese Weise wird deutlich, wie viel Landschaft im Honig steckt und wie fatal der Versuch der Industrie ist, diesen engen und wichtigen Zusammenhang bis zur Unkenntlichkeit aufzulösen (Anders 2010).



Abbildung 4: Das Kunst-Honig-Projekt von Christiane Wartenberg und Robert Lenz (IALE-D 2010): Die Landschaft im Honig

Die von der Arbeit der Künstler erhoffte gesunde Provokation und Ermutigung zum kritischen Denken wurde ausgelöst und ein möglicher Beitrag der Künste für eine geschärfte, auf nachhaltige Landschaftsgestaltung ausgerichtete, Position beziehende Landschaftsforschung zumindest theoretisch in Vorträgen und im Rahmenprogramm über das Kunst-Honig-Projekt angerissen werden. Dem folgte ein praktischer Versuch in einer konkreten Landschaft: Im Sommer 2011 trafen sich Landschaftsökologen, Künstler, Landschaftsbauer, Landschaftsplaner, Landschaftsentwickler und Kulturwissenschaftler zu einem Pleinair, um gemeinsam an einem konkreten Ort zu einer Fragestellung arbeiten und betraten damit Neuland. Mit dem Pleinair „Grund und Boden. Fundamente einer Landschaft“ (Akademie für Landschaftskommunikation 2011) waren zwei Ziele verbunden. An erster Stelle galt es praktisch zu erproben, ob und wie eine Zusammenarbeit von Künstlern, Natur- und Geisteswissenschaftlern sowie Planern an einem gleichen Landschaftsausschnitt, im direkten Miteinander möglich ist. Was haben sich die unterschiedliche Wahrnehmungs- und Arbeitsweisen zu sagen, können sich das unterschiedliche Wissen, die angewandten Methoden und die eingenommenen Perspektiven auf den Gegenstand ergänzen, einander erhellen, neue Einsichten Dieses Pleinair ist ein Beginn. Die realisierten Arbeiten sprechen jede für sich und schärfen gemeinsam den Blick nicht nur auf dieses Stück Ackerland im Niederoderbruch. Es ist deutlich geworden, dass Kunst und „Landschaftswissenschaften“ einander ergänzen und kulturlandschaftlichen Auseinandersetzungen wichtige Impulse geben können zum Verständnis von Landschaft als einem unteilbaren Zusammenhang von einander beeinflussender natürlicher wie kultureller Elemente, mit je eigener sinnlicher Qualität. Der Arbeitsort des Pleinairs war ein unscheinbarer, mit Gras bestandener, als Grünland genutzter und etwa vier Hektar großer Ackerschlag der Agrogenossenschaft Schiffmühle e.G. m Niederoderbruch.

Eine Woche war jedoch viel zu kurz und das Thema Grund und Boden zu vielschichtig, als dass die sich andeutenden Möglichkeiten hätten ausgeschritten werden können. Darin waren sich die Teilnehmer einig. Hier gibt es viel zu entdecken und zu erarbeiten. In diesem Sinn war das interdisziplinäre Landschaftspleinair „Grund und Boden. Fundamente einer Landschaft“ ein erster Schritt – nicht mehr, nicht weniger.

4 Landnutzung als Schnittstelle zwischen Mensch und Natur

In der Landnutzung manifestiert sich der gesellschaftliche Anspruch an die natürlichen Kapazitäten eines Naturraums (Löffler & Steinhardt 2004). Durch die kreative Tätigkeit (des Menschen) wird aus Land erst Landschaft: Getragen von Neugier und der Suche nach lebensnotwendigen Ressourcen dringt der Mensch immer tiefer in die Landschaft ein. So erschließt er ausgehend von verschiedenen Ansätzen und Bedürfnissen neue Ebenen. Sei es die intellektuelle, spirituelle, künstlerische Perspektive oder die Notwendigkeit des Überlebens, der Mensch setzt sich

mit der natürlichen Vielfalt der Erde auseinander. Im metaphorischen Sinne wird er zum Entdecker und teilweise auch zum Eroberer neuer Landschaften und Welten im Spannungsfeld zwischen Mikro- und Makrokosmos (Schönlaub & Hofmann 2005).

Diese intensive Auseinandersetzung spiegelt sich in den mannigfaltigen Kulturen der Welt wider. Sie ist treibende Kraft und Grundlage der geistigen und kulturellen Evolution der Menschheit. Landnutzung ist somit einerseits die unmittelbare Schnittstelle zwischen Mensch und Natur und damit zugleich der Schlüssel zum ganzheitlichen Landschaftsverständnis: Sie ist räumlicher Ausdruck der Lebensweise der Bevölkerung, in ihr widerspiegelt sich die soziale Bedeutung natürlicher Strukturen und Potentiale und damit auch die Synthese der bisherigen Natur- und Kulturentwicklung (Abb. 5).



Abbildung 5: Landnutzung als räumlicher Ausdruck der Lebensweise der Bevölkerung, als Widerspiegelung der sozialen Bedeutung natürlicher Strukturen und Potentiale sowie als Synthese der bisherigen Natur- und Kulturentwicklung: Reisfelder im Kathmandu-Tal in Nepal (links) und Terrassen der Stadt Machu Picchu (Peru). (Fotos: Uta Steinhardt)

Wie alle anderen Lebewesen sind auch die Menschen auf Nutzung der Umweltressourcen angewiesen und in ihrem Verhalten darauf programmiert. Menschen ergänzen ihr Verhaltensprogramm aber noch durch Intelligenz und streben die Perfektionierung, ja Maximierung der Nutzung mit Steigerung der Erträge an. Dabei haben sie dank des Einsatzes von Technik und Chemie in den letzten 100 Jahren eindrucksvolle Erfolge erzielt, die allerdings mit steigender Umwelt- und Ressourcenbelastung erkauft wurden und nunmehr an ihre Grenzen stoßen. Diese Erkenntnis erzwingt eine Nutzungsweise, die der Regeneration der Ressourcen Rechnung trägt und anerkennt, dass Nutzung und Schutz der Ressourcen zwei Seiten der gleichen Münze sind (Haber 2002).

Aus dem Dilemma, dass zwei in Konflikt stehende, unvereinbare Nutzungen nicht am gleichen Ort bzw. im gleichen (Öko-)System maximiert werden können gibt es nur zwei Auswege („Strategien“):

1. den steten Kompromiss zwischen Menge an Ertrag und Lebensqualität, wobei auf beiden Seiten Abstriche zu machen sind, auch als ‚Integration‘ von Schutz in Nutzung (oder umgekehrt) bezeichnet und in Forderungen nach ‚flächendeckender Extensivierung‘ übersteigert;
2. die Aufteilung (Kompartimentierung) der Landschaft in hochproduktive (d. h. intensiv genutzte) Ökosysteme auf der einen und in protektive, d. h. schützende und zu schützende Ökosysteme auf der anderen Seite, wie es mit Zonierungen und ähnlichen Konzepten wie z. B. ‚Segregation‘ von Nutzung und Schutz angestrebt wird.

Schon auf den ersten Blick erscheint die zweite Strategie als die zweckmäßigere, zumal die Oberflächenformen der Landschaft und ihre unterschiedliche Ausstattung mit den für die Nutzung erforderlichen Ressourcen sie geradezu anbieten. Außerdem kann die erste (Kompromiss-) Strategie als Management in das Prinzip der Kompartimentierung einbezogen werden.

In Anbetracht aktueller Entwicklungen (Veränderungen auf dem Agrarsektor, demographischer Wandel, wachsende Mobilität, Klimawandel und veränderte Lebensstile mit Trends zu Individualisierung, Pluralisierung, Enttraditionalisierung und Beschleunigung) wird es in Zukunft eine beachtliche Aufgabe sein, die kulturlandschaftliche und ökologische Vielfalt, Eigenart und Schönheit und die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts nicht nur zu erhalten, sondern auch mit den übrigen sozialen aber auch wirtschaftlichen Interessen in Einklang zu bringen. Das Ideal einer Multifunktionslandschaft, die einerseits Wirtschafts-, Lebens- und Erholungsraum für alle Bevölkerungsgruppen ist und andererseits genügend Lebensstätten für eine reiche Pflanzen- und Tierwelt bereithält, erfordert eine möglichst optimale Verteilung von Flächen unterschiedlicher Nutzungsintensität und Schutzgebieten sowie aufeinander abgestimmte Nutzungsansprüche und -interessen, wie sie schon Haber (1971, 1972) mit seinem Konzept der Differenzierten Land- und Bodennutzung fordert. Dieses Konzept kombiniert zwei Zwecke miteinander: eine Minderung der von intensiver Landwirtschaft verursachten Umweltbelastungen mit der Sicherung einer Mindestfläche für spontane Naturentwicklung (vgl. Abb. 6).

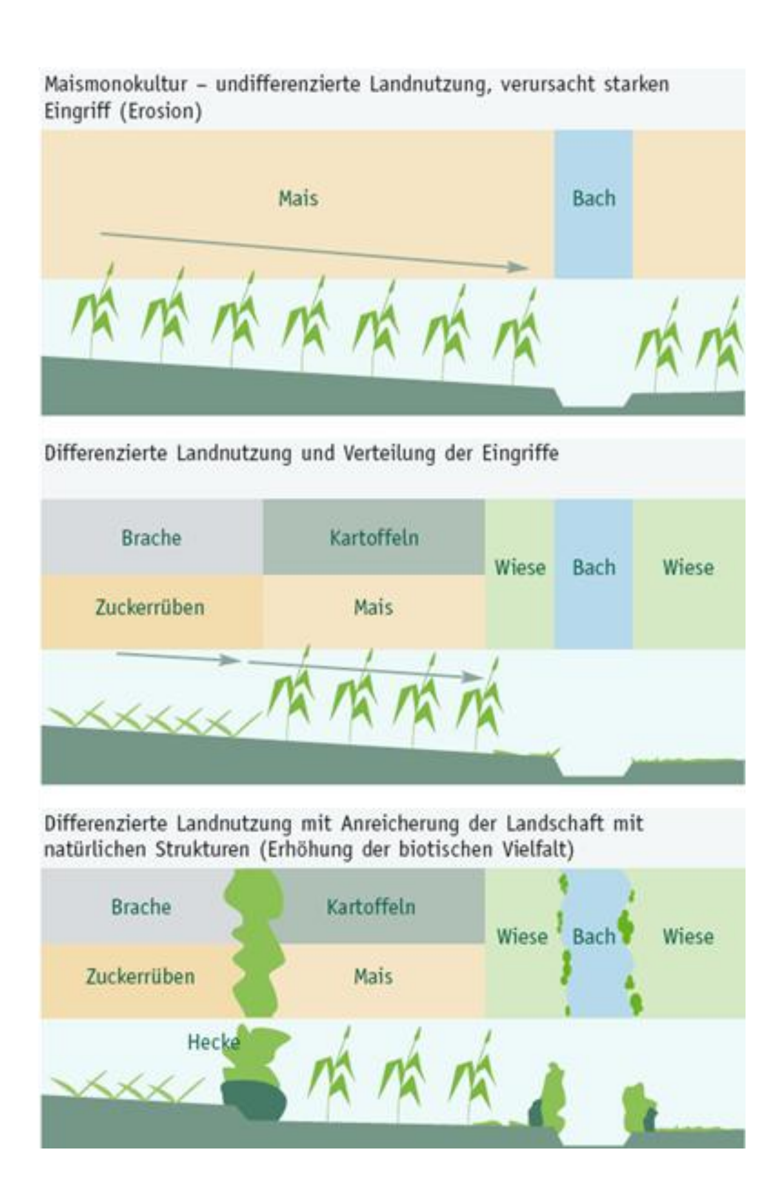


Abbildung 6: Schema differenzierter Bodennutzung in der modernen Landbewirtschaftung: Die entsprechende (nachhaltige) ländliche Entwicklung verläuft von oben nach unten und erzielt zunächst höhere Nutzungsvielfalt (Mitte) und dann Anreicherung mit natürlichen Strukturen (unten). (aus Haber 1998 und 2001)

Entsprechend der mit den Nutzungen verbundenen Umweltbelastungen oder Eingriffen wird sie folgenden einschränkenden Regeln unterworfen (Haber 2002, 2008). Innerhalb einer Raumeinheit (Meynen et al. (1953-62): Naturräumlichen Einheiten)
1. darf eine umweltbelastende, intensive Landnutzung nicht die gesamte Fläche beanspruchen, sondern muss in sich diversifiziert werden, um große uniforme Flächen, z.B. „Agrarsteppen“ oder auch ausgedehnte forstliche Reinbestände zu vermeiden. In der Ackerbaulandschaft ist die Schlaggröße mit Obergrenze von 25 ha dafür ein wichtiger Parameter.
2. müssen im Durchschnitt mindestens 10 % der Fläche, möglichst in netzartiger Verteilung, für „naturbetonte“ Bereiche reserviert werden oder bleiben. Dies betrifft naturnahe Landschaftsbestandteile wie z.B. Wälder, Gebüsche, Hecken, Baumgruppen, Feldraine oder auch Gewässer mit ihren Uferbereichen. Hier sollen wildlebende Pflanzen und Tiere so spontan und ungestört wie möglich gedeihen können, wenn auch nicht ganz ohne menschliche Obhut und ggf. Pflege. Damit wird einerseits ein wichtiger Beitrag zum Biotop- und Artenschutz geleistet, auf den alle diejenigen Arten angewiesen sind, die in den Nutzflächen selbst nicht dauerhaft existieren können. Andererseits wird das Erscheinungsbild der Landschaft abwechslungsreich gestaltet. Darüber hinaus haben diese Landschaftsbestandteile, die ja selbst keine Umweltbelastungen verursachen, auch eine entlastende oder puffernde Wirkung für die Nutzungen.
Diese Regeln sind als Grundsatzregeln zu verstehen. Die in den Regeln angesprochenen Flächen können teilweise identisch sein oder sich überlappen. Um die unterschiedlichen Zielsetzungen zu betonen, werden die beiden Regeln jedoch getrennt aufgeführt (Haber 2002). Sie enthalten also schon das Biotopverbunds-Konzept und betonen neben der biotischen vor allem auch die bisher zu wenig beachtete strukturelle Vielfalt (Haber 2008). Das von Haber zunächst mit Bezug auf die Naturraumeinheiten Deutschlands (Meynen & Schmithüsen 1953-62) entwickelte Konzept zielt auf dieser Ebene auf die Gewährleistung von Multifunktionalität größerer Landschafträume (sektorübergreifend), kann jedoch auch Anwendung finden bei der Gewährleistung von Multifunktionalität innerhalb eines Landnutzungssektors (z.B. Multifunktionalität von Wäldern: Schutz-, Erholungs- und Nutzfunktion).
Wandel ist demnach seit jeher ein Wesensmerkmal von Landschaften ist. Aufbauend auf den natürlichen Gegebenheiten sind sie über Jahrtausende hinweg durch menschliche Nutzung verändert und geprägt worden. Landschaft ist somit primär eine Ressource mit insbesondere ökologischen, historischen und ästhetischen Qualitäten, die es zu erhalten gilt. Landschaft hat aber auch ganz direkt mit dem Leben zu tun hat: mit Bedürfnissen, Identität, sozialer Anerkennung und insbesondere mit Selbstbestimmung. Das impliziert, dass die Entwicklung und Gestaltung von Landschaft nur dann erfolgreich sein kann, wenn dies partizipativ, d.h. unter Mitwirkungen der Nutzer, Bewohner und Verantwortlichen geschieht. In diesen Prozessen sind die wenigsten der beteiligten Akteure geübt; eine – monetäre wie ideel-

le - Förderung von Lernprozessen partizipativer Landschaftsgestaltung wäre wünschenswert.

5 Leitbilder für Landschaften

Wer sich der Veränderung und dem Wandel von Landschaften prinzipiell entgegenstemmen will, kämpft gegen Windmühlen und verkennt deren Wesen als sich verändernde Räume. Dennoch: Nicht jede Veränderung kann vor dem Hintergrund einer nachhaltigen Landschaftsentwicklung, die durch eine dauerhafte Sicherung und Entwicklung der vielfältigen Landschaftsfunktionen gekennzeichnet ist, akzeptiert werden. Gerade in den letzten Jahrzehnten hat das Ausmaß des Landschaftswandels eine Dimension angenommen, die vielerorts eine gänzlich andere Qualität aufweist als Veränderungen in den Jahrhunderten zuvor und zur Uniformierung von Landschaften, zum Verlust von biologischer Vielfalt, zur Beeinträchtigung von Boden, Wasser und Luft sowie landschaftlicher Erlebniswirksamkeit führten.

Dieser Trend hält an: Der Klimawandel und dessen Folgen, anhaltende Flächeninanspruchnahme für Siedlung und Verkehr bei gleichzeitigen Schrumpfungsprozessen an anderer Stelle, die Sicherung der Nahrungsmittelversorgung, die jüngst proklamierte Energiewende und letztlich unser gesamter Lebensstil führen dazu, dass sich unsere Landschaften auch in den nächsten Jahrzehnten erheblich verändern werden, wobei – und dies zeigt ein Blick auf die gesellschaftlichen und landschaftlichen Veränderungen der letzten 30 Jahre – viele Veränderungen in Art und Umfang noch gar nicht absehbar sein dürften.

Wie beurteilt die Gesellschaft solche Veränderungen und auf welche Art und Weise wollen, sollen und können wir sie steuern? Die Frage, welche Landschaften wir schaffen und welche Landschaften wir wollen ist eine gesellschaftlich zu entscheidende Frage. Sie kann nicht aus der Sicht eines bestimmten gesellschaftlichen Sektors beantwortet werden, denn von der Antwort ist die Gesellschaft insgesamt betroffen. Daher sind Vertreter aller Landnutzungsbereiche wie beispielweise der Land-, Forst, Wasser- und Energiewirtschaft, aber auch des Naturschutzes, der Siedlungs-, Verkehrs- und Regionalentwicklung, des Tourismus und der Denkmalpflege, der Gesundheitsvorsorge, der Städte und Gemeinden ebenso einzubeziehen wie Nichtregierungsorganisationen und Vereine, sowie letztlich alle Bürgerinnen und Bürger, die von Veränderungen betroffen sind. Diese gemeinsame Diskussion über Gestalt und Funktion zukünftiger Landschaften erfordert geeignete und zeitgemäße Formen der Information und Kommunikation und damit der Beteiligung aller Akteure. Um naturschutzfachliche Ansprüche, wirtschaftliche und soziale Entwicklungen in Einklang zu bringen, können Landschaftsleitbilder ein geeignetes Instrument darstellen (Löffler & Steinhardt 2004, Weis 2008, Weis & Hülemeyer 2011). Diskursive Leitbildprozesse können eine vergangenheits- und zukunftsorientierte Reflexion der Akteure über „ihre“ Landschaft stimulieren, zu einer

wechselseitigen Akzeptanz beitragen und damit die Entscheidung für einen nachhaltigen Entwicklungspfad wirkungsvoll unterstützen, wenn im Rahmen integrativer Betrachtung gesellschaftliche Veränderungen und die Dynamik der Landschaft zusammengeführt werden. Der Rekonstruktion und Analyse historischer Landschaftsmuster und der Entwicklung und Analyse von Szenarien kommt dabei eine zentrale Rolle als gemeinsame Wissensbasis aller Akteure zu. Die frühzeitige Beteiligung der Akteure am Leitbildprozess schafft gegenseitige Akzeptanz der Verhandlungspartner und damit eine Grundlage, um Differenzen überwinden zu können.

Somit wird der Leitbildprozess zu einer Plattform, auf welcher die verschiedenen Nutzungsinteressen ausgesprochen, diskutiert und in ihren Wirkungen und Wechselwirkungen reflektiert werden können. Durch die frühzeitige und gleichrangige Berücksichtigung der konkurrierenden Zielvorstellungen und Nutzungsansprüche können verschiedene, z. T. auch verborgene Interessen und Konflikte aufgedeckt und diskutiert werden. Auf diese Weise wird es möglich, auch die mentalen und sektoralen Leitbild- oder Zielvorstellungen der Akteure in die Erarbeitung eines gemeinsamen Leitbildes einzubeziehen. Während des Leitbildprozesses setzen sich die Akteure mit ‚ihrer' Kulturlandschaft auseinander. Mit dem Verstehen ihrer Entwicklung, dem Wissen um ihre Geschichtlichkeit und dem Blick auf die verschiedenen Entwicklungsmöglichkeiten wird das regionale Zugehörigkeitsgefühl gestärkt. Diese identitätsstiftende Wirkung kann in Planungsprozessen dazu beitragen, dass sich die Akteure mit den Zielen einer Planung überhaupt identifizieren können. Dadurch werden Akzeptanz und letztlich auch die Wirksamkeit von Kulturlandschaftsschutz und Naturschutz gestärkt.



Abbildung 7: Landschaften sind dynamische Gesellschafts-Natur-Systeme, die im Zeichen des globalen Wandels einem hohen Veränderungsdruck ausgesetzt sind. In Abhängigkeit von den auf sie wirkenden Kräften und den gesellschaftlichen Handlungsstrategien können sie sich sehr unterschiedlich entwickeln (Weis 2008)

6 Szenarien als Instrument gesellschaftlicher Zielfindung

Ein zentrales Element bei der Entwicklung landschaftlicher Leitbilder bildet die Entwicklung von Alternativszenarien, die sowohl denkbare ökologische, ökonomische als auch soziale Faktoren einbeziehen. Aus den Szenarien, in denen die potentiellen zukünftigen Rahmenbedingungen formuliert werden, können konkrete Landnutzungsänderungen abgeleitet und räumlich modelliert werden. Eine solche dynamische Simulation macht es möglich, die Folgen eines potentiellen Landschaftswandels mit Methoden der Landschaftsmodellierung und -bewertung einzuschätzen. Diese Erkenntnisse können im Rahmen einer partizipativen Landschaftsplanung als Entscheidungsunterstützung dienen und in die Ableitung eines räumlichen Landnutzungskonzeptes münden.

Bezüglich der Integration der Szenariomethode in eine transparente Leitbildentwicklung gibt es allerdings noch deutlichen Forschungsbedarf. Einerseits stellt sich die Frage, auf welche Weise Szenarien, die soziale, ökonomische und ökologi-

sche Faktoren einbeziehen, nachvollziehbar entwickelt und wie die Veränderungen gesellschaftlicher Normen und Werte berücksichtigt werden können (Löffler & Steinhardt 2004). Andererseits muss geklärt werden, wie eine großmaßstäbige Modellierung komplexer Nutzungsszenarien für multifunktionale ländliche Räume erfolgen kann. Das Ziel eines Landschaftsleitbildes erfordert zudem auch eine Bewertung der potentiellen Landnutzungsänderungen aus verschiedenen Fachperspektiven, um den Akteuren die konkreten Auswirkungen der Szenarien zu verdeutlichen und Argumente bei der Abwägung der Nutzungsinteressen und -ansprüche an die Hand zu geben.

Die Entwicklung der Kulturlandschaft verläuft meist nicht linear. Veränderungen der politischen und sozioökonomischen Rahmenbedingungen der Landnutzung können zu „Brüchen" in der Kulturlandschaftsentwicklung, also Phasen rapiden, sprunghaften Landschaftswandels, führen. Es zeigt sich, dass lineare Trendfortschreibungen der Landnutzungsentwicklung bei der Beschäftigung mit der Zukunft von Kulturlandschaften nicht zielführend sind. Vielmehr bietet sich die Entwicklung von Szenarien an: Während Trendextrapolationen und damit verbundene Prognosen sich eher auf eine kurze Zeitspanne beziehen und bei ihrer Verwendung eine hohe Eintrittswahrscheinlichkeit angestrebt wird, gehen Szenarien zeitlich über eine Prognose hinaus. Sie eröffnen von heute aus gesehen einen Möglichkeitsraum, innerhalb dessen sich verschiedene Entwicklungen vollziehen können. Szenarien müssen also innerhalb der Bandbreite der zu erwartenden System-Umwelt-Beziehungen liegen und dabei denkbare, plausible Alternativen geben (Anders et al. 2002). Ein Szenario ist eine Szenendarstellung, ein Drehbuch, nach dem die entworfene Geschichte, in diesem Fall die Zukunftsvision einer Landschaft, einer in sich stimmigen Dramaturgie entsprechen muss (Anders et al. 2002). Nach Fürst et al. (2008) sind Szenarien geeignet, um

- das Spektrum realistischer Entwicklungsmöglichkeiten sowie bestehender Alternativen aufzuzeigen,
- sichtbar zu machen, wie sich Unsicherheiten auswirken und entwickeln können,
- Grenzen bestehender Entwicklungen und Strategien zu verdeutlichen,
- die Rahmenbedingungen zukünftiger Entwicklungen zu verdeutlichen,
- Handlungsoptionen sichtbar zu machen: „Was ist möglich?"
- Handlungszwänge zu verdeutlichen: „Was ist unvermeidbar?"
- Prozesse und Zusammenhänge vorauszudenken,
- die Anpassung bestehender Planungen an zu erwartende Entwicklungen zu ermöglichen,
- als Entscheidungshilfe für zukünftige Planungen zu dienen sowie
- bestehende Unsicherheiten zu präzisieren.

Szenarien können damit eine Diskussionsgrundlage für die weitere Landschaftsentwicklung und Zielfindung bilden, einen wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Diskurs anregen, Betroffenheit und Begreifbarkeit ermöglichen und Partizi-

pation und Legitimation von Plänen etc. befördern. Sie bieten somit die Chance zur aktiven Mitgestaltungbei der Raum-und Landschaftsentwicklung und zur Einbeziehung von Akteuren und der Bevölkerung.

Dies wurde im Rahmen eines Projektes zur Entwicklung von Anpassungsstrategien an den Klimawandel (INKA BB: Innovationsnetzwerl Klimaanpassung Brandenburg-Berlin) erfolgreich erprobt und angewendet: Die Szenarien stellen im Rahmen der Projektarbeit ein zentrales Instrument für die gesellschaftliche Zielfindung dar und bilden somit eine wesentliche Grundlage für die Diskussion mit regionalen Akteuren über die zukünftige Entwicklung der Regionen. Bereits zu Beginn der Szenarien-Entwicklung wurden deshalb Akteurs-Workshops durchgeführt, die der rechtzeitigen Ermittlung unbefangener Vorstellungen der Akteure zur Raumentwicklung unter den Bedingungen des Klimawandels dienten. Hier wurden gemeinsam erste „Vorab-Szenarien" für die Regionen skizziert, die einen Orientierungsrahmen für die detaillierte Ausformulierung der o.g. Raumentwicklungsszenarien bilden. Während der Workshops wurde den Akteuren aus der Region die Gelegenheit zum interdisziplinären Austausch über die Zukunft der Region gegeben und eine intensive Diskussion darüber angestoßen, welche Entwicklung von Raum und Landschaft für das Jahr 2040 vor dem Hintergrund des Klimawandels in Kombination mit demographischem und strukturellem Wandel anzustreben ist. Ziel des Workshops war die gemeinsame Entwicklung möglicher Zukünfte der Projektregion Uckermark-Barnim.

Die intensive Arbeit in Kleingruppen an drei unterschiedlichen Szenarien-Varianten stand während des Workshops im Vordergrund. In moderierten Arbeitsgruppen wurden von den Teilnehmern verschiedene Entwürfe erarbeitet und visualisiert, wie die Planungsregion im Jahr 2040 aussehen könnte. Als Grundlage für die Kleingruppenarbeit wurden vorab Rahmenbedingungen für drei verschiedene Entwicklungsrichtungen ausgearbeitet, die den Teilnehmern als Leitfaden für die Gruppenarbeit dienten. Prägnante Impulsvorträge ordneten diese Rahmenbedingungen nochmals in ein Gesamtbild ein.
Beispielhaft seien diese Rahmenbedingungen für das Szenario „Aktivität – Region der Möglichkeiten" hier kurz dargestellt:

6.1 Szenario-spezifische, unsichere Rahmenbedingungen („Driver")

Staat / Politik

- starke ordnungspolitische Steuerung (Gesetze/Verordnungen) der gesellschaftlichen Entwicklung durch den Staat sowie relativ hohe Subventionierungen
- gezielte Agrarsubventionen für „landschaftspflegerische Maßnahmen" (Kulturlandschaftspflege, Naturschutz) sowie ökologische Landwirtschaft
- gezielter Einsatz von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für nachhaltige Landnutzungsformen

- deutlicher Preisanstieg der Agrarprodukte
- Reaktion auf den Klimawandel: Anpassung durch staatliche Vorgaben und Eigeninitiative der Land- / Raumnutzer; Kooperation hierbei

Wirtschaft

- Die Bedeutung des internationalen Welthandels hat abgenommen – die weltweite Wirtschaftsentwicklung stagniert aufgrund hoher Energiekosten
- Die wirtschaftliche Binnennachfrage stagniert auf hohem Niveau
- Arbeitslosigkeit auf heutigem Niveau
- moderate Intensivierung der deutschen Landwirtschaft
- Die Nachfrage nach regionalen Produkten steigt stark an
- Bio-Betriebe erreichen einen Flächenanteil von rund 20% bei gleichzeitig hohem Anteil an Klein- und Familienbetrieben
- Dezentralisierung von Wirtschaftskreisläufen, verbunden mit regionaler Wertschöpfung
- Nachhaltige, langlebige Produkte sind weit verbreitet – sparsamer Umgang mit Rohstoffen und hohe Recyclingquoten sind kennzeichnend
- Nahrungsmittelerzeugung hat weiterhin hohen Stellenwert in der Landwirtschaft
- Neuansiedlung von Gewerbe in der gesamten Region – gleichmäßigere Verteilung der Wirtschaftskraft

Energie

- Energiekosten steigen sehr stark an bei gleichzeitig hoher Steigerung der Energieeffizienz
- Ausbau der Erneuerbaren Energien (u. a.: Wasserkraft, Windkraft, Solarenergie und Geothermie, auch Biomasse wie Brennholz und der biologisch abbaubare Anteil von Abfällen aus Haushalten) deckt Großteil des Energiebedarfs – Restbedarf über Import (Desertec); Anteil EE am Endenergieverbrauch 2040 ca. 50%
- Dezentrale Energieversorgungs-Infrastruktur flächendeckend

Das auf dieser Grundlage formulierte Szenario trägt den Charakter einer Erzählung als einer Form der Veranschaulichung:

Meine sehr geehrten Damen und Herren,

vorletzte Woche – am 01. April 2040 - hatte ich die Gelegenheit, mit dem Zug wieder einmal unsere gesamte Region Uckermark-Barnim zu durchqueren. Ich war unterwegs nach Stettin zur Abschlusstagung des deutsch-polnisch-tschechischen Projekts „Lebendige Oder – lebendige Küstengewässer". Die Renaturierung der Oder wurde nämlich im vergangenen Jahr 2039 erfolgreich beendet.

Ich habe mir während der Reise ein paar Gedanken über die Veränderungen in der Landschaft, die ich durchquerte, notiert – und daran möchte ich Sie nun teilhaben lassen.

Zunächst aber möchte ich mich kurz vorstellen: Ich bin jetzt 63 Jahre alt, wohne in Berlin, im Eco-Village in Kreuzberg direkt am Spreeufer – urbane Gärten und die Spree als Badegewässer vor der Haustür garantieren hohe Lebensqualität – und kenne die Region Uckermark-Barnim seit 2003. Damals habe ich hier in Eberswalde mein Studium begonnen, danach bin ich an der Hochschule für Nachhaltige Entwicklung geblieben und habe in einem Forschungsprojekt zur Anpassung an den Klimawandel gearbeitet. Jetzt bin ich nach vielen weiteren Stationen in ganz Deutschland, in Berlin bei einem großen Naturschutzverband tätig und habe das Projekt zur Renaturierung der Oder koordiniert.

Nun aber zu meinen Reise-Impressionen:

Die Zugfahrt von Berlin nach Stettin ist mittlerweile höchst angenehm – ich erinnere mich noch gut an den muffigen roten Regionalexpress, der auf der Strecke Anfang des Jahrhunderts verkehrte – regional war er, den Express gibt es erst heute: Die Fahrt nach Stettin dauert gerade mal eine ¾ Stunde, ich kam mit meinen Notizen kaum hinterher – wer will da noch auf der durch die enge Kooperation mit Polen viel frequentierten A11 seine Zeit verschwenden, vor allem bei der hohen Autobahn-Maut. Überhaupt wurden durch private Investoren und gezielte staatliche Förderung viele kleine Bahnlinien in der Region reaktiviert.

Die Fahrt nach Stettin führt mich zunächst durch den südlichen Barnim – der Speckgürtel von Berlin, dicht bebaut mit uniformen Schlafsiedlungen. Bis etwa 2020 wurden hier vor allem Reihenhäuser errichtet, eng beieinander wie Kaninchenställe, der Flächenverbrauch ist natürlich enorm. Leider wurde verpasst, innovative Gebäudekonzepte zu realisieren; diejenigen, die dort gebaut haben, hatten daran auch wenig Interesse. Neuartige, klimawandel-angepasste nachhaltige Wohnlösungen sind dafür umso mehr im Zentrum von Berlin zu finden.

Wenigstens ist seit 2015 in ganz Brandenburg die Versickerung von Regenwasser vor Ort Pflicht bei jedem Neubau; das hat die Situation bei Starkregenereignissen auch im südlichen Barnim deutlich verbessert. Und die meisten Häuser sind mit PV-Anlagen auf den Dächern ausgestattet, deren Effizienz sich enorm gesteigert hat. Zum Glück gibt es auch die ehemaligen Rieselfelder in Hobrechtsfelde; sie sind eine echte grüne Insel inmitten des Häusermeeres und haben sich zu einem vielfrequentierten Naherholungszentrum entwickelt.

Problematisch ist natürlich, dass die intensive Bebauung die Frischluftzufuhr nach Berlin erschwert – die Stadt litt in den heißen Sommern der vergangenen Jahre doch sehr unter dem fehlenden Luftaustausch. Das neu eingerichtete Bildungszentrum „Climate Change" im früheren Agrarmuseum Wandlitz zieht interessierte Besucher aus dem ganzen Umland an.

Jetzt liegt linker Hand schon das Biesenthaler Becken, ein wertvolles Stück Natur; der Waldumbau, der dort seit rund 30 Jahren betrieben wird zahlt sich aus; das gilt noch mehr für die Wiedervernässung der alten Moorstandorte, sie sind ein enormer Wasserspeicher – auch länger anhaltende Trockenperioden können dem Wasserhaushalt im Naturschutzgebiet nun nichts mehr anhaben.

Rechter Hand sehe ich die lange Allee zwischen Rüdnitz und Danewitz – sie war im Jahr 2006 Gegenstand heftiger Diskussionen, da sie gefällt werden sollte – ich erinnere mich noch gut daran. Inzwischen musste sie wegen Überalterung tatsächlich gefällt werden, aber sie wurde vollständig nachgepflanzt, sogar mit einer Unterpflanzung in Form einer Hecke. Das sieht man in der gesamten Region jetzt sehr häufig, die Hecken bremsen den Wind und liefern zudem noch regelmäßig Hackschnitzel als Brennstoff. Überhaupt wurden in den letzten Jahren sehr viele Alleen neu angelegt, man hat ihrem Wert für die Biotopvernetzung endlich Rechnung getragen.

Gerade hat der Zug die Stromtrasse bei Spechthausen passiert – eine große Baustelle – die im Jahr 2015 errichtete 380 kV-Hochspannungsleitung reichte nicht mehr aus, um den in der Uckermark durch Wind und Sonne erzeugten Strom an den Ort seines Verbrauchs zu transportieren – und so wird die Leitung nun mit größerer Kapazität als Erdkabel neu verlegt. Gefordert wurde das schon 2010…

Eberswalde: 2003 bin ich hergekommen, um hier zu studieren; bis 2014 habe ich hier auch gearbeitet – allein in diesen elf Jahren hatte sich in der Wald-Stadt viel getan. Heute ist sie mehr denn je ein regionales Zentrum für Bildung, Kultur und Dienstleistung und bietet eine sehr hohe Lebensqualität – ein wenig ist sie schon ein grüner Stadtteil Berlins, der Hauptbahnhof ist mit dem solarbetriebenen Regio-Shuttle in 12 Minuten erreichbar. Vor drei Wochen wurde die grüne Bürgermeisterin für eine zweite Amtszeit bestätigt. Noch immer fehlen in der Stadt jedoch Arbeitsplätze für weniger qualifizierte Kräfte, so dass teilweise recht starke soziale Unterschiede bestehen.

Der gesamte Barnim hat übrigens schon im Jahr 2025 sein Ziel erreicht, den regionalen Strombedarf zu 100% aus regenerativen Energien zu decken – nicht zuletzt dank des intensiven Ausbaus der Windkraft und der Photovoltaik in der Region. Gut die Hälfte aller Gebäude ist nun mit PV-Anlagen auf den Dächern ausgestattet – dank der hauchdünnen, durchsichtigen PV-Folien wird noch nicht einmal das Ortsbild beeinträchtigt.

Chorin ist erreicht: Die Gemeinde ist das touristische Zentrum der Region, sie hat ein beispielhaftes Konzept für nachhaltigen, naturnahen Tourismus, das alle sieben Ortsteile integriert und dessen zentrale Elemente die Nutzung der Seen, Wandern und Kultur sind. Der im Ortsteil Brodowin gelegene Demeter-Hof hat seine Anbaufläche in den letzten 20 Jahren verdoppelt und könnte sogar noch mehr Waren nach Berlin liefern; er bietet Arbeitsplätze für die gesamte Gemeinde. Überhaupt sind hier sehr viele kleine Unternehmen im touristischen, gastronomischen und auch im handwerklichen Bereich entstanden.

Ein Stück weiter - vom Zug aus nicht zu sehen – in der „Weißen Villa" am Wasserturm von Joachimsthal ist aus dem Biorama-Projekt ein international anerkanntes Zentrum für nachhaltiges, innovatives Design geworden. Dort wird mit neuen Materialien aus nachwachsenden Rohstoffen experimentiert – natürlich aus überwiegend regionalem Anbau. So konnte sich auch eine kleine Möbelmanufaktur etablieren, die in Berlin einen lukrativen Absatzmarkt gefunden hat.

Die umliegenden Wälder der Schorfheide erholen sich gerade von den letzten Katastrophen – den Orkanen im Herbst der Jahre 2027 und 29 sowie dem großen Waldbrand im besonders trockenen Sommer 2031. Seitdem werden die Wälder sich selbst überlassen; die entstandene „Wildnis“ war anfangs höchst umstritten, ist mittlerweile aber zum geschätzten Naturerlebnis geworden. Holzeinschlag findet in der gesamten Region fast nur noch durch Plentern statt – also der gezielten Entnahme wertvoller Einzelbäume. Der Bedarf an Hackschnitzeln kann zum Glück überwiegend aus den Kurzumtriebsplantagen gedeckt werden, die in der Lausitz angelegt wurden.

Von Oderberg im Osten bis nach Lychen im Westen der Region wurde der geschlossene Waldgürtel als wertvoller Lebensraum und Wildkorridor erhalten – nur Windkraftanlagen durchbrechen das Blätterdach nach oben – doch was anfangs befremdlich war ist heute schon Normalität und angesichts der knappen Standorte auch unvermeidbar geworden. Auch mit dem Wolf, der hier regelmäßiger Gast ist, hat man sich halbwegs arrangiert – geliebt wird er aber auch heute noch nicht.

Bei Ringenwalde betreibt seit etwa zehn Jahren ein Landwirt Rinder- und Schweinehaltung in Waldweide – er hat gerichtlich durchgesetzt, dass er seine Waldflächen als Weide nutzen darf – Nachahmer gibt es bereits. So können Trockenphasen mit einhergehender Knappheit an Grünfutter hervorragend überwunden werden und die Schweine leiden deutlich weniger an Sonnenbrand als auf baumlosem Grünland. Und das Fleisch ist besonders lecker, man könnte meinen, es hätte eine herbe Wald-Note.

Die Seen der in der gesamten Schorfheide sind mehr denn je touristisch frequentiert – das ist gut z.B. für Templin, das sich zu einem attraktiven Ort für Kurzurlaube und zum Wellnesszentrum für gestresste Berliner entwickelt hat – ich bin auch öfters dort. Doch die trockenen Sommer machen dem Wasserhaushalt der Seen stark zu schaffen, und so ist vor allem in höher gelegenen Gebieten nicht immer das Badevergnügen garantiert. Auch der Naturschutz sieht die Erholungssuchenden und Sportlichen oft mit Skepsis. Wenigstens im Gebiet um den Kleinen Kronensee ist es gelungen, durch konsequente Maßnahmen des Wasserrückhalts, vor allem den Rückbau von Abflüssen, das Wasser in der Landschaft und vor allem den Seen zu halten.

Mittlerweile sind wir auf der Höhe von Schwedt angelangt – die Stadt konnte leider nicht wirklich vom allgemeinen Aufschwung in der Region profitieren. Zu sehr war sie auf die Erdölraffinerie ausgerichtet – durch die enorme staatliche Förderung des Elektro- und des Wasserstoffantriebs und die gesetzlich verordnete Anhebung der Effizienz der Verbrennungsmotoren um 50% – Sie erinnern sich bestimmt, es war im Jahr 2017 – musste die Produktion drastisch gedrosselt werden. Einzig die Erzeugung von Kraftstoffen aus holzartiger Biomasse konnte ausgebaut werden. So haben seit 2011 nochmals 30% der Einwohner die Stadt verlassen, zurück blieben vor allem die Alten… Die „Uckermärkischen Bühnen“ sind schon lange geschlossen und viele Häuser wurden abgerissen. Ein Hoffnungsschimmer ist jedoch die vor vier Jahren eröffnete Anlage zur Produktion von Werkstoffen aus pflanzlichen Rohmaterialien; sie ist derart ausgelastet, dass bereits eine Erweiterung in Angriff genommen wurde. Besonders Hanf als vielseitige Faser, aber auch Flachs wird hier verarbeitet – zwei Berliner Modelabel wollen sogar ihre Fertigung hierher verlegen – hat also Schwedt doch wieder eine Perspektive?

Faszinierend ist jedoch die Wildnis des Unteren Odertals – ein riesiger Flusspolder, seit über 20 Jahren wird er überhaupt nicht mehr bewirtschaftet und ist sich selbst überlassen. Dadurch,

dass stromaufwärts weitere Polder eingerichtet wurden – vor allem im Oderbruch – richten Hochwasserereignisse auch deutlicher weniger Schaden an Flora und Fauna an als früher.

Weiter geht es in Richtung Prenzlau – heute muss ich über Pasewalk nach Stettin fahren, die Strecke über Schwedt wird gerade zweigleisig ausgebaut. So führt mich die Reise zunächst entlang der Uckerseen – mit heute gleichbleibend guter Wasserqualität – und anschließend durch das Tal der Ucker. Die zuständigen Wasser- und Bodenverbände haben rechtzeitig vor 2020 auf ein nachhaltiges Wassermanagement umgestellt – ausgedehnte Überschwemmungsflächen sind entlang der Ucker entstanden, Acker- wurde wieder zu Grünland und Moore wurden wiedervernässt. Allenfalls Mutterkuhhaltung mit robusten Rassen wird hier noch betrieben – der Berliner Absatzmarkt sichert ein gutes Auskommen. Aber auch die Paludikultur hat Einzug gehalten – auf nicht wenigen Moorstandorten wird Grünschnitt gewonnen und regionalen Biogasanlagen zugeführt. Gehölze säumen heute die Ucker, und an vielen Stellen kann wieder von einer echten Flussaue gesprochen werden. Gleiches gilt übrigens für Randow und Welse; dort war auch die Errichtung von Kurzumtriebshecken entlang vieler Gewässerabschnitte ein voller Erfolg. Dass damit auch gleichzeitig Biberfutter angebaut wird lässt sich aufgrund der hohen Preise für Holzhackschnitzel verschmerzen. Hochwasserschutzgebiete mit dem Verbot der Neubesiedelung und Gebiete für den Wasserrückhalt sind großflächig planerisch gesichert.

Apropos Biogasanlagen: Sie sind noch überall in der Landschaft präsent – doch, welch ein Segen für unsere Kulturlandschaft – sie werden nun nicht mehr überwiegend mit Mais, sondern vorwiegend mit Landschaftspflegematerial und mit Kompost aus Haushalten und Nahrungsmittelgewerbe bestückt. Teilweise wurde der Mais durch den Anbau von Wildkräutern ersetzt – das hat auch den Bestand der Bienen stabilisiert.

Es geht quer durch die Uckermark: Früher Sorgenkind, heute „Kornkammer“ Berlins – nicht zuletzt dank der gezielten Förderung der Bio-Landwirtschaft durch die EU liegt hier das größte zusammenhängende Bio-Anbaugebiet Deutschlands. Der Berliner Absatzmarkt sichert den Erfolg, und für viele kleine verarbeitende Betriebe hat es sich gelohnt, sich direkt hier nahe den großen Landwirtschaftsbetrieben anzusiedeln. So entstanden nicht wenige neue Arbeitsplätze auch im produzierenden Gewerbe.

Viele Landwirtschaftsbetriebe der Uckermark profitieren übrigens davon, dass sie den Schritt in Richtung Agroforst-Wirtschaft gewagt haben: So verfügen sie nicht nur über zwei Standbeine – Nahrungsmittelanbau und Energieholz – die Gehölzstreifen verbessern zusätzlich das Mikroklima und verhindern, dass das kostbare Wasser übermäßig verdunstet und der nährstoffreiche Ackerboden vom Wind davon getragen wird. Und auf trockenen Kuppen in der Ackerlandschaft kommen Gehölze ohnehin besser zurecht als annuelle Kulturen. Auffallend ist, dass seit etwa zehn Jahren viele Flächen auch mit Hanf und Flachs bestanden sind – durch die Abkehr vom Erdöl haben diese Faserpflanzen eine enorme Renaissance erlebt und werden in Schwedt zu attraktiven, vielseitigen Werkstoffen verarbeitet. Das alles hat natürlich die Landschaft optisch enorm aufgewertet – die frühere Strukturarmut ist kaum noch vorstellbar. Dass hier Energie aus Wind und Sonne nach dem neuesten Stand der Technik gewonnen wird versteht sich irgendwie von selbst.

Neben den großen Betrieben wie z.B. Gut Wilmersdorf gibt es mittlerweile wieder zahlreiche Nebenerwerbslandwirte – der Haupterwerb wird digital erwirtschaftet, die extrem schnellen Datennetze nach Berlin haben virtuelle Arbeitsplätze jetzt erst richtig attraktiv gemacht. Davon

profitieren auch so manche Dörfer, die wieder zum Leben erweckt wurden. Neue Schulformen ermöglichen Internet-gestütztes Lernen auf den Dörfern, das durch monatliche projektorientierte Blockwochen im modernen Prenzlauer Schulseminar ergänzt wird. Mobile Ärzte und Verwaltungseinheiten sichern die Versorgung auf dem Land.

Prenzlau liegt übrigens schon hinter uns – das neue Zentrum der Uckermark und Leuchtturm im Norden der Region – davon hätte 2011 keiner zu träumen gewagt: Die Stadt ist Standort für Unternehmen aus den Bereichen Windkraft, Photovoltaik sowie innovative Speichertechniken für Energie, die Hochschule Eberswalde hat dort 2027 ihr Fachgebiet „Nachwachsende Rohstoffe, Neue Materialien und Energie" eingerichtet. Fachkräfte finden hier attraktive Stellen und gleichzeitig eine reizvolle Landschaft – der Zuzug innovativ denkender Menschen hat die Stadt zu einem Musterbeispiel für eine Transition Town werden lassen – die Stadtverwaltung war offen für Neues, da sie Perspektiven dringend benötigte. Um Prenzlau herum gibt es übrigens mittlerweile drei Hybridkraftwerke – so ist sichergestellt, dass Energie aus regenerativen Quellen stets dann verfügbar ist, wenn sie benötigt wird.

Intensiv ist mittlerweile auch der Austausch mit Polen – Stettin ist eine quirlige, junge Stadt, und gerade im Bildungsbereich gibt es spannende Kooperationen. Alte Hemmschwellen und Vorurteile wurden durch neue Generationen abgebaut, und die nahe gelegene Oder wird nicht mehr als Grenzfluss, sondern als gemeinsames Projekt betrachtet – wie das länderübergreifende Projekt „Lebendige Oder – lebendige Küstengewässer", zu dessen Abschlusstagung ich gerade fahre, beispielhaft zeigt.

Uckermark-Barnim – man könnte sie auch die Region der Möglichkeiten nennen.

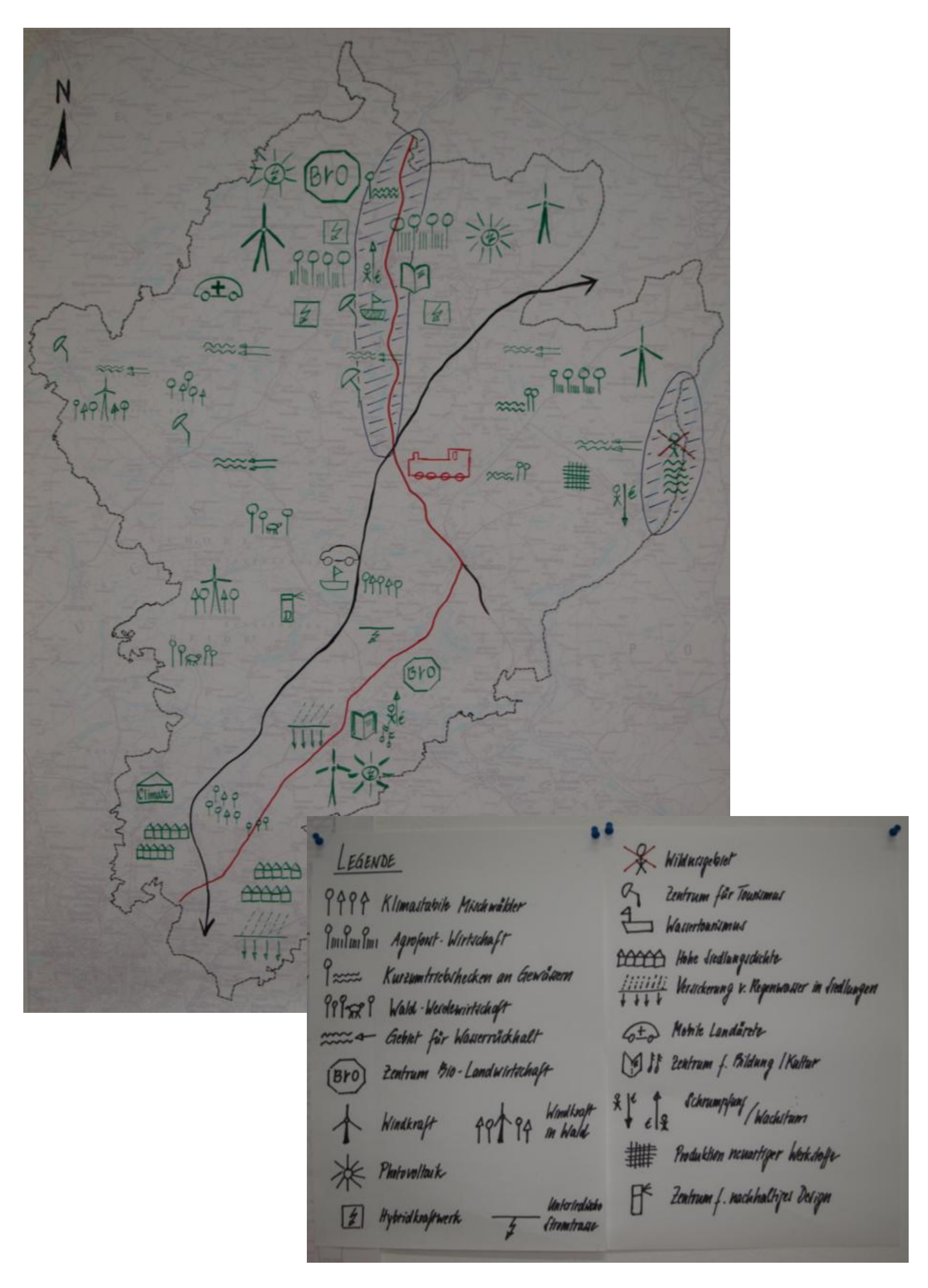


Abbildung 8: Kartographische Veranschaulichung des Szenarios „Aktivität – Region der Möglichkeiten“

In Auswertung der insgesamt vier im Rahmen der Akteursworkshops erarbeiteten Szenarien lassen sich folgende Thesen ableiten:

– Dreh- und Angelpunkt der zukünftigen Entwicklung von Uckermark-Barnim ist die Ausrichtung der Landwirtschaft. Von ihr hängen (fast) alle anderen Landnutzungsbereiche ab.

– Die ökologische Landwirtschaft ist ein entscheidender Entwicklungsmotor und unverzichtbarer Faktor für Wohlstand und Lebensqualität in Uckermark-Barnim.

– Die infrastrukturelle Versorgung und Vernetzung auch von Randgebieten ist unverzichtbar, um deren weitere Entvölkerung zu verhindern.

– Akteure aus Landnutzung, Verwaltung und Politik und Wirtschaft müssen gemeinsam mit der Bevölkerung die nachhaltige Entwicklung der Region in die Hand nehmen – sonst wird dies verstärkt durch externe Entscheider und Interessenvertreter geschehen, die keinerlei Interesse an einer nachhaltigen Entwicklung von Uckermark-Barnim haben.

– Die planerische Steuerung des Anbaus von Energiepflanzen ist unverzichtbar. Innovative Landnutzungssysteme, die die Erzeugung von Energiepflanzen in die Landschaft integrieren, bedürfen der planerischen Unterstützung.

– Multifunktionalität in der Landnutzung ist unverzichtbar, um zunehmende Konflikte um knappe Flächen zu lösen, zum Klimaschutz beizutragen und sich an den Klimawandel anzupassen.

– Die Region muss als System betrachtet werden, in dem die einzelnen Landnutzungssektoren miteinander vernetzt sind und sich gegenseitig stützen. Ein wirtschaftlich tragendes Element dessen ist die Verbindung zur Hauptstadt Berlin.

– Regionen werden für die Menschen zukünftig eine größere Bedeutung erhalten, vor allem unter dem Aspekt der Naherholung. Steigende Energiepreise werden der Naherholung wieder einen größeren Stellenwert zukommen lassen. Dies stellt für Uckermark-Barnim eine Chance und eine Herausforderung gleichzeitig dar; die Raumplanung muss dazu beitragen, die hieraus resultierenden Bedürfnisse zu befriedigen und die entstehenden Chancen zu nutzen.

– Wenn ein bewusstes Gegensteuern ausbleibt besteht die Gefahr, dass wesentliche Errungenschaften der letzten Jahre wie z.B. Schutzgebiete, gentechnikfreie Regionen und zusammenhängende Anbaugebiete des Ökolandbaus sowie artenreiche Wälder verloren gehen bzw. der Intensiv-Land- und Forstwirtschaft geopfert werden. Dies zeigen fast übereinstimmend die Szenarien 2-4 auf.

– Offenheit auch der Verwaltung für neue Formen des Wirtschaftens, der Versorgung im ländlichen Raum sowie der Gestaltung von Bildungsangeboten ist unverzichtbar, um Uckermark-Barnim in Zeiten des Klimawandels ganzflächig als Lebensraum zu erhalten.

– Fehlentwicklungen können nur vermieden werden, wenn die Region selbst handelt und sich nicht „behandeln lässt“. Das gilt auch für die Raumplanung.

– Die Notwendigkeit zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels muss stärker als bisher in den Focus von Entscheidungsträgern gerückt und die Entwicklung der Region daran ausgerichtet werden.

Dank der konstruktiven Beteiligung lokaler und regionaler Akteure können die erarbeiteten Szenarien nun raumkonkret modelliert werden und in der nächsten Phase der Partizipation – unterstützt durch Methoden der 3D-Landschaftsvisualisierung – den Akteuren vorgestellt, mit Ihnen diskutiert und als Grundlage für die Leitbildentwicklung genutzt werden.

7 Fazit und Ausblick

„Es gibt erstaunlich viele Gelehrte, die nichts von den Landschaften verstehen, über die sie ein Urteil parat haben." (Anders 2011, S. 67). Das Pendant zu dieser Aussage liegt im ungeheuren Wissensschatz der Bewohner und/oder Nutzer einer Landschaft bzw. der für sie zuständigen Verwaltung. Deren Wissen gilt es gestalterisch fruchtbar zu machen. Dabei sind neue Formen und Wege der Kommunikation zu finden, die über die bisherige „Beteiligung von Trägern öffentlicher Belange" in Form von Anhörungen oder Auslegung von Plänen hinausgehen. Erfolgversprechend ist die Methode der Landschaftskommunikation, deren Grundlagen Anders & Fischer (2010) in zehn Thesen formuliert haben:

– Landschaftskommunikation ist die Analyse und Gestaltung kulturlandschaftlicher Diskurse. Sie zielt darauf, die Qualität dieser Diskurse durch Wissen, Reflexion und Präsentation zu erhöhen.

– Als menschliches Habitat ist die Landschaft immer ein konkreter durch Arbeit gestalteter Raum mit einer bestimmten Naturausstattung und einer besonderen Geschichte. Landschaftskommunikation erschließt den darin verfügbaren Reichtum.

– Was in einer Landschaft möglich ist, wird zudem durch äußere Bedingungen bestimmt. Indem Landschaftskommunikation diese Bedingungen erfasst, erzeugt sie Objektivität und schärft den kollektiven Sinn für das Mögliche.

– Eine Landschaft wird von praktischen, theoretischen und ästhetischen Aneignungsweisen geprägt. Diese Aneignungsweisen sind interdependent und erzeugen unterschiedliche Perspektiven auf die Landschaft.

– Um eine Landschaft zu begreifen, muss man die Menschen verstehen, die sie gestalten. Ob dieses Verstehen geglückt ist, können diese Menschen beurteilen.

– Der Blick auf das Individuelle und das Lokale erschließt ein subjektives Element landschaftsprägenden Handelns, welches die meisten wissenschaftlichen Zugänge gegenwärtig ausklammern.

– Landschaftskommunikation beginnt erst, wenn die eingeübten Sprachen der Politik, des Alltags und der Wissenschaft durchbrochen werden. Die Spre-

chenden betrachten sich nicht als Zielgruppen sondern als gleichberechtigte Partner.

– Aus der gelingenden Beschreibung der Landschaft leitet sich ein Geltungsanspruch für das Argument ab, das mit ihr verbunden ist.

– Kulturlandschaftliche Diskurse brauchen Zeit und gezielte Impulse. Das durch Landschaftskommunikation erzeugte Material bedarf daher immer neuer temporärer Verknüpfungen, durch die der Landschaftsraum symbolisch konstituiert wird.

– Landschaftskommunikation muss über die jeweils konkrete Landschaft hinaus weisende Ergebnisse hervorbringen, die auf gesellschaftliche Geltung Anspruch erheben.

Ausgehend von diesem Grundverständnis hat das Büro für Landschaftskommunikation kulturwissenschaftliche Arbeitsweisen entwickelt, die an der Schnittstelle von Landschaftsplanung, Umweltwissenschaft, landschaftsbezogener Kunst und landschaftspolitischer Bildung angesiedelt sind. Sie zielen auf Wissenstransfer und Öffentlichkeit für Fragen der Landschaftsentwicklung und auf kollektive Lernprozesse durch Kommunikation."

Landschaftspleinairs können als eine solcher Methoden Zugang zu Landschaft über die Grenzen von Disziplinen und Professionen hinaus vermitteln, ebenso wie Landschaftswerkstätten oder Sommerschulen. Deren Ziel ist es, den Teilnehmern Grundeinsichten in die Landschaftskommunikation zu vermitteln, verbunden mit der Möglichkeit für theoretische Auseinandersetzung und für praktische Erfahrungen. Inspiration, Lust auf den Gegenstand und Spontaneität in der Umsetzung prägen die Arbeit, bei der die Teilnehmer zusammen untergebracht sind, um einen intensiven Austausch in der gesamten Zeit zu ermöglichen. Bewährt hat sich in dieser Hinsicht bei inzwischen vier Sommerschulen, die gewonnenen Erkenntnisse unmittelbar an die Akteure in der Landschaft zu kommunizieren und für einen öffentlichen Diskurs aufzubereiten. Dies kann beispielweise geschehen, indem Konflikte in der Landschaft in szenischer Form auf die Bühne gebracht werden. Landschaft zu tanzen, kann somit wirksamer und lebendiger sein als jeder akademische Vortrag.

Literatur

Akademie für Landschaftskommunikation (Hrsg. 2011): Grund und Boden. Fundamente einer Landschaft.

Akademie für Landschaftskommunikation (2011): Grund und Boden. Fundamente einer Landschaft. Ein interdisziplinäres Landschaftspleinair im Oderbruch, Gabow 09. bis 15. Juli 2011 abzurufen unter: http://oderbruchpavillon.de/bausteine/beitraege/pleinair-grundundboden.htm [15.02.2012]

Anders, Kenneth (2010): Warum die Landschaftsökologie eine Kunst braucht Abzurufen unter: http://kulturlandschaft.iale.de/?p=153 [15.02.2012]

Anders, Kenneth und Lars Fischer (2010): Zehn Thesen zur Landschaftskommunikation. Abzurufen unter: http://landschaftskommunikation.de/thesen.htm/ [15.02.2012]

Anders, Kenneth. (2011a). Latte Macchiato im Busch. Kolumnen über Stadt und Land. Croustillier, Aufland Verlag GbR

Anders, Kenneth (2011b): Subsistenzwirtschaft im Oderbruch. Auf der Suche nach Pfaden selbstorganisierter Landschaftsentwicklung. In: Land-Berichte, Sozialwissenschaftliches Journal, Hrsg.: Karl-Friedrich Bohler, Anton Sterbling und Gerd Vonderach, Jahrgang XIV, Heft 3/2011

Anders, Kenneth.; Prochnow, Annette; Schlauderer, R. und G. Wiegleb (2002): Die Szenariomethode: Grundlagen und Anwendung auf das Management von Offenlandstandorten ehemaliger Truppenübungsplätze. In: BTU Cottbus (Hrsg.): Offenland und Sukzession, Bd. 8, Cottbus, S. 95-102

Baldenhofer, Michael (2010): PLENUM – Regionale Wertschöpfung mit Mehrwert für Mensch, Natur und Landschaft. In: Lenz, Roman; Breuste, Jürgen; Löffler, Jörg; Müller, Felix; Steinhardt, Uta und Ulrich Walz (2010): Was macht Landschaft wertvoll? Ökologie, Kunst und Wirtschaft zwischen Bewertung und Inwertsetzung. Tagungsband zur 10. Jahrestagung der IALE-Region Deutschland. S. 15

BdLA (Bund deutscher Landschaftsarchitekten, Hrsg. 2009): System Landschaft. Zeitgenössische deutsche Landschaftsarchitektur. Birkhäuser Verlag

Buchecker, Matthias (1999): Die Landschaft als Lebensraum der Bewohner — Nachhaltige Landschaftsentwicklung durch Bedürfniserfüllung, Partizipation und Identifikation. Theoretische Begründung, empirische Untersuchung und Evaluation von Methoden zur praktischen Umsetzung. Dissertation, Universität Bern

Büro für Landschatfskommunikation (2009): Die weite Welt der Subsistenz. Eine Sommerschule im Rahmen des Oderbruchpavillons.

Abrufbar unter: http://oderbruchpavillon.de/bausteine/beitraege/sommerschule-subsistenz.htm [15.02.2012]

Daily, G.C. (ed.) (1997): Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems. Island Press, Washington, D.C.

Deutsches MAB Nationalkomitee (2004): Voller Leben. UNESO Biosphärenreservate – Modellregionen für eine Nachhaltige Entwicklung. Springer Verlag

EC (Europa-Rat 2000): Europäische Landschaftskonvention. 20. Oktober 2000 Florenz; abzurufen unter: http://www.civilscape.org/civilscape/content/de/elc/elc-00.html?jid=1o2o0 [15.02.2012]

Fürst, Dietrich; Gailing, Ludger; Pollermann, Kim und Röhring, Andreas (2008): Kulturlandschaft als Handlungsraum. Institutionen und Governance im Umgang mit dem regionalen Gemeinschaftsgut Kulturlandschaft. Dortmund

Haber, Wolfgang (1971): Landschaftspflege durch differenzierte Bodennutzung.– Bayerisches landwirtschaftliches Jahrbuch 48, Sonderheft 1, 19-35.

Haber, Wolfgang (1972): Grundzüge einer ökologischen Theorie der Landnutzungsplanung. – Innere Kolonisation 24, 294-298.

Haber, Wolfgang (1998): Das Konzept der differenzierten Landnutzung – Grundlage für Naturschutz und nachhaltige Naturnutzung. – In: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), Bonn (Hrsg.), Ziele des Naturschutzes und einer nachhaltigen Naturnutzung in Deutschland, S. 57-64.

Haber, Wolfgang, 2002: Von der differenzierten Landnutzung zu Precision Agriculture. – In: Werner, A., u. A. Jarfe (Hrsg.), Precision Agriculture. Herausforde-

rung an Integrative Forschung, Entwicklung und Anwendung in der Praxis. KTBL-Sonderveröffentlichung Nr. 038, 355-364

Haber, Wolfgang (1993): Von der ökologischen Theorie zur Umweltplanung. In: GAIA 2: 96-106

Haber, Wolfgang (1997): Nachhaltigkeit als Leitbild der Umwelt- und Raumentwicklung in Europa. In: Nachhaltigkeit als Leitbild der Umwelt- und Raumentwicklung in Europa. Franz Steiner Verlag Stuttgart: 12-30

Haber, Wolfgang (2004): Über den Umgang mit Biodiversität. – In: Bayerische Akademie für Natur-schutz und Landschaftspflege (ANL) [Hrsg.]: Schwerpunkte: Leitbilddiskussion: Traditionen und Trends / Biodiversität als Aufgabe / Biografie: Alwin Seifert. – Berichte der ANL, 28: 25-43; Laufen/Salzach (Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege).

Haber, Wolfgang (2009): Lebende Einheiten. In: BdLA: System Landschaft. Zeitgenösssche deutsche Landschaftsarchitektur. Birkhäuser Verlag

Haber, Wolfgang (2010): Die unbequemen Wahrheiten der Ökologie. Eine Nachhaltigkeitsperspektive für das 21. Jahrhundert. Oekom Verlag

Hiß, Chistian (2010): Die sozial-ökologische Wertschöpfung der Landwirtschaft. In: Lenz, Roman; Breuste, Jürgen; Löffler, Jörg; Müller, Felix; Steinhardt, Uta und Ulrich Walz (2010): Was macht Landschaft wertvoll? Ökologie, Kunst und Wirtschaft zwischen Bewertung und Inwertsetzung. Tagungsband zur 10. Jahrestagung der IALE-Region Deutschland. S. 16

Hülemeyer, Kerstin (2007): Entwicklung von Szenarien als Grundlage für die Ableitung nachhaltiger Landschaftsleitbilder für multifunktionale ländliche Räume. Magisterarbeit der Universität Freiburg

IALE-D (2010): Kulturlandschaft im Diskurs: Regionale Veredelung und Vermarktung: Spielräume für landschaftsbezogenes Wirtschaften

abzurufen unter: http://kulturlandschaft.iale.de/?p=160 [15.02.2012]

Job, Hubert; Harrer, Bernhard ; Metzler, Daniel; und David Hajizadeh-Alamdary (2005): Ökonomische Effekte von Großschutzgebieten. Untersuchung der Bedeutung von Großschutzgebieten für den Tourismus und die wirtschaftliche Entwicklung der Region. BfN Skripten 135

Job, Hubert; Harrer, Bernhard ; Metzler, Daniel; und David Hajizadeh-Alamdary (2006): Ökonomische Effekte von Großschutzgebieten. Leitfaden zur Erfassung der regionalwirtschaftlichen Wirkungen des Tourismus in Großschutzgebieten. BfN Skripten 151

Lenz, Roman (2004): Arche des Geschmacks – Gutachten für die Albschnecke als Archepassagier; abzurufen unter: http://www.uismedia.de/albschneck/aktuelles/Gutachten_Albschneck.pdf [15.02.2012]

Lenz, Roman (2010): Die „Arche des Geschmacks" – ein Projekt zur Stärkung regionaler Esskultur. In: Lenz, Roman; Breuste, Jürgen; Löffler, Jörg; Müller, Felix; Steinhardt, Uta und Ulrich Walz (2010): Was macht Landschaft wertvoll? Ökologie, Kunst und Wirtschaft zwischen Bewertung und Inwertsetzung. Tagungsband zur 10. Jahrestagung der IALE-Region Deutschland. S. 18

Lenz, Roman; Breuste, Jürgen; Löffler, Jörg; Müller, Felix; Steinhardt, Uta und Ulrich Walz (2010): Was macht Landschaft wertvoll? Ökologie, Kunst und Wirtschaft zwischen Bewertung und Inwertsetzung. Tagungsband zur 10. Jahrestagung der IALE-Region Deutschland.

abzurufen unter: http://www.iale.de/fileadmin/user_upload/PDFs/IALE-Jahrestagung_2010/ IALE_Tagungsband_2010_Nuertingen.pdf [15.02.2012]

Löffler, J. und U. Steinhardt (2004): Herleitung von Landschaftsleitbildern für die Landschaftsbewertung. In: Beiträge für Forstwirtschaft und Landschaftsökologie, 38. Jg.,Heft 3, S. 147-154

Millennium Ecosystem Assessment Synthesis Report (MASR) (2005): Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Island Press, Washington

Messerli, Bruno und Paul Messerli (1979): Wirtschaftliche Entwicklung und ökologische Belastbarkeit im Berggebiet. Fachbeitrag Nr. 1, Geogr. Institut Uni Bern

Messerli, Paul et al., 1980. Socio-economic development and ecological capacity in amontainous region, shown with the example of the Aletsch region (Switzerland), in: Geography in Switzerland, Geographica Helvetica, 1980, Vol. 35, N° 5 (special issue), Kümmerly und Frey, Berne, Switzerland.

Messerli, Paul (1994): Nachhaltige Naturnutzung: Diskussionsstand und Versuch einer Bilanz. In: Bätzing, W., Wanner, H. (Hrsg.): Nachhaltige Naturnutzung. Geographica Bernensia P 30: 141-45

Mayer, Marius; Müller, Martin; Woltering, Manuel; Arnegger, Julius und Hubert Job (2010): The economic impact of tourism in six German National parks. In: Landscape and Urban Planning 97: 73–82

Papendiek, Franka (2010): Bioraffinerien: Die stoffliche Nutzung nachwachsender Rohstoffe und die Verlagerung ihrer Veredelung in den ländlichen Raum. Diplomarbeit. Universität Potsdam

Schönlaub, Hans P. und Thomas Hofmann (2005): Die Entdeckung der Landschaft. Discovering the Landscape. Vom Steinzeitjäger zum Geotouristen. Verlag der Geologischen Bundesanstalt, Wien

Schröder, Claudia, Luthardt, Vera & Florian Jeltzsch (2010): Entwicklung einer holistischen Bewertungsmethode für Ökosystemdienstleistungen. In: Lenz, Roman; Breuste, Jürgen; Löffler, Jörg; Müller, Felix; Steinhardt, Uta und Ulrich Walz (2010): Was macht Landschaft wertvoll? Ökologie, Kunst und Wirtschaft zwischen Bewertung und Inwertsetzung. Tagungsband zur 10. Jahrestagung der IALE-Region Deutschland

Steinhardt, Uta; Barsch, Heienr und Oswald Blumenstein(2011): Lehrbuch der Landschaftsökologie. Spektrum Verlag

Sutton, Paul C. und Robert Costanza (2002): Global estimates of market and non-market values derived from nighttime satellite imagery, land cover, and ecosystem service valuation. In: Ecological Economics 41 (2002) 509–527

Wallace, Ken J. (2007): Classification of ecosystem services: Problems and solutions. In: Biological Conservation 139: 239-246

Weinzierl; Hubert (2010): In: Stuttgarter Zeitung 22.09.2010

Weis, Manuel (2008): Entwicklung von Landschaftsleitbildern für multifunktionale ländliche Räume unter besonderer Berücksichtigung landschaftsökologischer Aspekte von Nutzungsänderungen. Ein interdisziplinärer Ansatz auf Basis historischer und aktueller Landnutzungsdaten sowie räumlich modellierter Nutzungsszenarien am Beispiel von Hinterzarten im Hochschwarzwald, Dissertation der Universität Freiburg

Weis, Manuel und Kerstin Hülemeyer (2011): Landschaftsszenarien für den Hochschwarzwald vor dem Hintergrund früherer Entwicklungen - Konsequenzen von Nutzungsänderungen für Biodiversität und Landschaftsästhetik. In: Natur und Landschaft – Zeitschrift für Naturschutz und Landschaftspflege, Jg. 86, H.7, S. 285-297

Werlen Benno (1986): Thesen zur handlungstheoretischen Neuorientierung sozialgeographischer Forschung. Geographica Helvetica, Nr. 2.

Wolf, Angelika und Elisabeth Appel- Kummer (2010): Grundprinzipien für touristische Entwicklungskonzepte. In: Lenz, Roman; Breuste, Jürgen; Löffler, Jörg; Müller, Felix; Steinhardt, Uta und Ulrich Walz (2010): Was macht Landschaft wertvoll? Ökologie, Kunst und Wirtschaft zwischen Bewertung und Inwertsetzung. Tagungsband zur 10. Jahrestagung der IALE-Region Deutschland. S. 38

Die Autoren

J.H.F. Bloemers, Prof. Dr., ist Professor Emeritus an der Lehrstuhl für Archäologische Kulturerbe, der Archäologischen Zentrum Amsterdam an der Universität in Amsterdam sowie Projektleiter bei der Königlich-Niederländischen Akademie der Wissenschaften (KNAW).

Marcel Hunziker, Dr., ist Gruppenleiter der Organisationseinheit Wirtschafts- und Sozialwissenschaften der Gruppe Sozialwissenschaftliche Landschaftsforschung bei der Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) in Birmensdorf, in der Schweiz.

Hansjörg Küster, Prof. Dr., ist Professor für Pflanzenökologie am Institut für Geobotanik der Leibniz Universität Hannover und Präsident des Niedersächsischen Heimatbundes sowie Vorsitzender der Arbeitsgruppe Natur- und Umweltschutz beim Niedersächsischen Heimatbund.

Joachim Quast, Prof. Dr. Ing. habil., ist Professor Emeritus an der Humboldt-Universiät in Berlin sowie Vorsitzender der IAMARIS e.V. (Institut für Angewandte Marine und Limnologische Studien) und arbeitet für die Deutschen ICID-Nationalkommitee (International Commission on Irrigation and Drainage).

Michael Roth, Dipl.-Ing. (FH), ist wissenschaftlicher Angestellter an dem Lehrstuhl Landschaftsökologie und Landschaftsplanung der Fakultät Raumplanung an der Technischen Universität Dortmund.

Ulrike Seiler, Dipl.-Geogr. Dipl.-Ing, ist wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Institut für Photogrammetrie und Fernerkundung der Technischen Universität in Dresden.

Uta Steinhardt, Prof. Dr., ist Professorin für Landschaftsökologie und Landnutzungsplanung im Fachbereich Landschaftsnutzung und Naturschutz an der Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde.

Anhang: Workshop Programm

Landnutzungswandel in Mitteleuropa

Forschungsgegenstand und methodische Annäherung an die historische Landschaftsanalyse

Workshop des Graduiertenkolleg

„Interdisziplinäre Umweltgeschichte“

16. und 17. Februar, 2011, Göttingen

Mittwoch, 16.02.2011, 13.00 -18.30 Uhr

13.00 Uhr	Prof. Dr. R. Bürger-Arndt Begrüßung und Eröffnung
13.30 Uhr	Prof. Dr. H. Küster, Universität Hannover Der Wandel von Landnutzungssystemen: Ursache für Missverständnisse und die Entwicklung von Metaphern.
14.30 Uhr	Pause
14.45 Uhr	Prof. Dr. J.H.F. Bloemers, KNAW, Amsterdam (NL) Nutzung und Erhaltung der archäologisch-historischen Landschaft in den Niederlanden: Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft.
15.45 Uhr	Kaffeepause
16.15 Uhr	Dipl.-Ing. M. Roth, Technische Universität Dortmund Erfassung von gesellschaftlichen Bewertungen, Landschaften und Landschaftsbildern.
17.15 Uhr	Dr. M. Hunziker, Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL, Birmensdorf (CH) Die Bedeutung der Landschaft für den Menschen: objektive Eigenschaft der Landschaft oder individuelle Wahrnehmung des Menschen?
18.30 Uhr	Gemeinsames Abendessen

Donnerstag, 17.02.2011, 10.00 - 16.30 Uhr

10.00 Uhr	Dipl.-Geogr. U. Lungershausen, Christian Albrechts Universität Kiel Vom Dünenprofil in die 3D Landschaftsszene – Visualisierung von Landschaftsgeschichte am Beispiel Joldelunds
11.00 Uhr	Pause
11.15 Uhr	Prof. Dr. Ing. habil. J. Quast, ZALF, Muencheberg Die Kopplung von Landnutzung und Wasserhaushalt – historische Beispiele aus Mitteleuropa.
12.15 Uhr	Pause
13.30 Uhr	Dipl.-Geogr. U. Seiler, Technische Universität Dresden Informationspotentiale historischer Forsteinrichtungskarten – Beispiele aus dem ehemaligen NSG Großer Winterberg und Großer Zschad.
14.30 Uhr	Pause
14.45 Uhr	Prof. Dr. U. Steinhardt, HNE Eberswalde Was macht Landschaft wertvoll? - Ökologie, Kunst und Wirtschaft zwischen Bewertung und Inwertsetzung.
15.45 Uhr	Abschlussdiskussion
16.30 Uhr	Ende des Workshops

„Annäherung an die historische Landschaftsanalyse" – lautete das Thema eines Workshops, der am 16. und 17. Februar 2011 im Rahmen des „Graduiertenkollegs Interdisziplinäre Umweltgeschichte" in Göttingen stattfand und dessen Beiträge nun in diesem Sammelband erscheinen. In acht Beiträgen wird die Vielschichtigkeit des Themenkomplexes und die Bedeutung für den Natur- und Landschaftsschutz deutlich.





ISBN: 978-3-86395-076-7

Universitätsverlag Göttingen